МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Пензенский государственный университет» (ПГУ)

Педагогический институт им. В. Г. Белинского
Факультет педагогики, психологии и социальных наук
Факультет физико-математических и естественных наук

# СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: НАУЧНЫЕ ПОДХОДЫ, ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Сборник статей по материалам
XVI национальной заочной научно-практической
конференции (с международным участием)
«АРТЕМОВСКИЕ ЧТЕНИЯ»

г. Пенза, 21–22 апреля 2020 г.

Под общей редакцией
доктора педагогических наук, профессора М. А. Родионова

ПЕНЗА • ИЗДАТЕЛЬСТВО ПГУ • 2020

УДК 370 (042)
С56

**Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы** : сб. ст. по материалам XVI национальной заочной науч.-практ. конф. (с междунар. участием) «Артемовские чтения» (г. Пенза, 21–22 апреля 2020 г.) / под общ. ред. д-ра пед. наук, проф. М. А. Родионова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2020. – 332 с.

С56

ISBN 978-5-907262-78-2

Ориентация современного образования на «свободное развитие человека», на формирование готовности к проявлению творческой инициативы, самостоятельности, мобильности и конкурентноспособности выпускников разных типов и уровней образовательных учреждений вызывает необходимость реализации комплексного подхода к проектированию целевого, содержательного, процессуально-технологического и результативного компонентов образовательного процесса. Такой подход, основанный на компетентностной модели учащегося применительно к различным дисциплинам и профилям обучения, положен в основу большинства материалов настоящего сборника.

Издание адресовано учителям, преподавателям вузов и научным работникам в области педагогики и методики обучения различным дисциплинам.

**УДК 370 (042)**

**Р е д а к ц и о н н а я  к о л л е г и я**:

доктор педагогических наук, профессор *М. А. Родионов* (отв. редактор);
кандидат педагогических наук, доцент *Л. Д. Мали*;
кандидат педагогических наук, доцент *Н. Н. Осипова*;
кандидат педагогических наук, доцент *С. А. Климова*;
доктор филологических наук, доцент *И. В. Замятина*;
кандидат филологических наук, доцент *Л. Н. Живаева*;
кандидат педагогических наук, доцент *И. В. Акимова*;
кандидат психологических наук, доцент *Н. А. Мали* (отв. секретарь)

*П р и к а з*
*о проведении XVI национальной заочной научно-практической конференции «Артемовские чтения» «Современное образование:научные подходы, опыт, проблемы, перспективы»*
*№ 311-0 от 17.04.2020 г.*

**ISBN 978-5-907262-78-2**

© Пензенский государственный университет, 2020

# ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемый сборник включает в себя статьи, отражающие содержание докладов XVI национальной заочной научно-практической конференции (с международным участием) «Артемовские чтения», прошедшей в апреле 2020 г. в Педагогическом институте имени В. Г. Белинского Пензенского государственного университета. Конференция традиционно посвящена памяти профессора А. К. Артемова, известного пензенского педагога, разработавшего интегрированную методику обучения математике, отражающую системную сущность учебного процесса. Интегрированная методика – это методика «от содержания» и «от ученика», что позволяет в наиболее полной мере совместить достоинства традиционной и личностно ориентированной парадигм образования. Идеи А. К. Артемова и в настоящее время активно задействуются как в теоретическом, так и в практическом отношении его многочисленными учениками и последователями.

Основной целью подготовки сборника стало обсуждение актуальных проблем современного образования и возможных путей их решения в условиях внедрения новых ФГОС, Профессиональных стандартов педагога и Концепции развития педагогического образования. На современном этапе развития общество требует от выпускника школы и вуза готовности к быстрому переобучению, осознанному интеллектуальному выбору способа своего функционирования в постоянно изменяющемся мире и умения нести ответственность за этот выбор. При этом конкретные предметные знания не должны отходить на второй план. Складывающееся противоречие между требованиями к оценке качества усвоенных знаний и сформированностью умения получать эти знания может быть разрешено, в частности, за счет выстраивания индивидуальных образовательных технологий обучающихся на основе учета закономерностей и методологии научного познания.

Данный подход стал, в основном, предметом обсуждения на страницах предлагаемого сборника. Его принципиальной особенностью является усиление ориентации на результаты образования на основе системно-деятельностного подхода в образовательном процессе, предполагающего представление целей обучения в виде системы ключевых задач и универсальных учебных действий, находящих свое отражение в личностных конструктах ребенка, и полноценное раскрытие структурно-содержательных характеристик современных образовательных технологий.

Соавторами сборника стали педагоги образовательных организаций г. Пензы, Пензенской области и других областей; преподаватели, студенты, магистранты, аспиранты и научные сотрудники образовательных организаций высшего и среднего образования ряда стран (Армения, Польша, Азербайджан) и городов России (Москва, Вологда, Архангельск, Арзамас, Саранск, Тула, Калуга, Самара и др.), активно занимающиеся внедрением инновационных педагогических идей в вузовскую и школьную образовательную практику.

В числе многочисленных научно-педагогических проблем, нашедших свое отражение в статьях сборника, можно, в частности, указать такие значимые в контексте реформирования отечественной системы образования вопросы, как:

– актуализация развивающего и мотивационного потенциала школьного и вузовского образования, развитие исследовательских умений и качеств мышления школьников в условиях реализации новых ФГОС;

– технологии формирования универсальных учебных действий и метапредметных умений на различных ступенях и этапах образования;

– место различных традиционных и инновационных методов текущей диагностики и контроля в современной образовательной парадигме;

– формирование опыта эмоционально-ценностного отношения к окружающему миру у учащихся в условиях современной школы;

– проблемы реализации инклюзивного образования на различных этапах школьного обучения;

– особенности реализации компетентностного, системно-деятельностного, информационного подходов при подготовке учителей, включая организацию самостоятельной деятельности студентов, формирование их готовности к работе в классах различной направленности;

– различные дидактические и развивающие аспекты организации проектно-исследовательской деятельности школьников и их диалогового взаимодействия на уроках и во внеурочной работе;

– особенности реализации на уроках многообразных функций электронных средств образовательного назначения – электронной доски, инструментальных математических пакетов, дистанционных и сетевых технологий, приобретающих особое значения в условиях пандемии инфекционных заболеваний.

Редакционная коллегия сборника надеется, что он в определенной мере поможет будущим и начинающим педагогам в выборе и реализации их собственной методической траектории.

*Редакционная коллегия*

# I. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

***Д. Ю. Авдеев, О. Н. Васина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Требования федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования актуализируют необходимость формирования исследовательских компетенций, влияющих на становление профессионального мировоззрения, профессиональной идентичности, готовности к непрерывному обучению, самоорганизации и конкурентоспособности [3].

При организации исследовательской деятельности студентов важная роль принадлежит преподавателю, осуществляющему руководство научно-исследовательской деятельностью обучающихся:

– помощь в поиске необходимых источников информации для выполнения работы;

– консультирование обучающихся по разным направлениям;

– координация процесса выполнения исследовательской, проектной деятельности или выпускной квалификационной работы;

– морально-психологическая поддержка обучающихся;

– осуществление непрерывной обратной связи с обучающимися с целью оказания методической помощи [3].

Учитывая роль руководителя для успешной организации исследования, необходимо рассмотреть особенности его взаимоотношений с обучающимся. Анализ литературных источников позволил выделить разнообразные модели такого взаимоотношения [4, 5].

Долгое время актуальной остается «жесткая модель» организации исследовательской деятельности студента. Данная модель предусматривает четкое выполнение всех этапов исследования и адекватную рейтинговую оценку качества исследовательской деятельности студента. Новый этап исследовательской деятельности «наращивает профессиональные компетенции», позволяет сформировать систему исследовательских умений и навыков владения специфическими методами и технологиями постановки целенаправленного научного эксперимента и исследовательского поиска. Однако молодой исследователь лишен возможности действовать активно и самостоятельно при проектировании своей исследовательской деятельности, поэтому, освоив технологию педагогического измерения, оценки и интерпретации результатов научно-педагогических исследований, он может не знать особенностей методологии организации педагогического эксперимента.

В настоящее время набирает популярность «мягкая модель» организации исследовательской деятельности в соответствии с индивидуальными особенностями личности обучающегося. Эта модель максимально учитывает мотивационно-ценностное отношение к научному исследованию как совокупности мотивов личности к исследовательской деятельности, занимающей доминантное положение в системе ценностей человека. При этом поощряется импровизация студента в данном проблемном поле, а научные руководители создают метапредметную основу для расширенного воспроизводства знаний. Доказано, что формированию системы зна-

ний, умений и навыков, развитию критического мышления и опыта самостоятельной деятельности, сформированного на их основе, способствуют интерактивные приемы и методы ориентированные на:

– формирование умений выявлять профессиональную проблему в реальной эколого-ориентированной ситуации;

– формирование способности анализировать и комментировать проблемную профессиональную эколого-ориентированную ситуацию с учетом системы общественных норм и ценностей;

– развитие умений предлагать разнообразные пути решения профессиональной эколого-ориентированной проблемы и обосновывать наиболее эффективный из них [1, 2].

Таким образом, «мягкая» модель позволяет анализировать и систематизировать новые знания в соответствии с другими теориями и концепциями.

Данные модели дополняют «активизирующая модель», ориентированная на включение проблемных и эвристических методов за счет постановки дополнительных барьеров и рамочных ограничений для выдвижения гипотез и рассмотрения предмета дальнейшего исследования, «диспозиционная модель», предусматривающая систему отношений, где каждый субъект деятельности выступает для другого в качестве условия, средства и результата; для студентов, чьи исследовательские проблемы обсуждаются совместно, тема другого первоначально кажется интереснее, чем собственная, он ставит себя в позицию другого и пробует определить проблему, главную идею и рабочую гипотезу другого, что является полезным для взгляда на свое исследование как бы со стороны. Считаем, что эффективны данные подходы организации исследовательской деятельности при проведении научных студенческих конференций и круглых столов.

Итак, для успешной организации исследовательской деятельности студентов в высшей школе руководителю/преподавателю важно выбрать наиболее эффективную модель управления и организации исследовательской деятельности студента, позволяющую формировать и развивать:

– мотивационно-ценностное отношение к научному исследованию как совокупности мотивов личности и важнейшей характеристики ее пригодности к исследовательской деятельности, занимающей доминантное положение в системе ценностей человека;

– профессионально-личностные качества, обеспечивающие успешность исследовательской деятельности;

– сформированность системы методологических знаний и исследовательских умений и навыков;

– физическое и умственное состояние человека, позволяющее эти знания, умения и навыки продуктивно применять при решении различных научно-исследовательских проблем;

– умение владеть специфическими методами и технологиями постановки целенаправленного научного эксперимента и исследовательского поиска;

– особенности методологии организации педагогического эксперимента, а также технологию педагогического измерения, оценки и интерпретации результатов научно-педагогических исследований [3].

### *Библиографический список*

1. Васина, О. Н. Диагностика результатов экологической подготовки в высшем образовании: методика «Завершение предложений» / О. Н. Васина, О. Н. Пономарёва, С. В. Шурыгин // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 4. – URL: http://www.science-education.ru/ru/article/ view?id=27782 (дата обращения: 10.03.2020).

2. Васина, О. Н. Использование интерактивных технологий обучения в процессе экологической подготовки студентов / О. Н. Васина, Ю. В. Блинохватова, А. А. Блинохватов // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. – 2019. – № 4 (73). – С. 119–126.

3. Евдокимова, О. В. Педагогика / О. В. Евдокимова, О. Н. Пономарёва, О. Н. Васина. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2019. – 250 с.

4. Evans, A. Educates chat on the Internet / A. Evans, A. L. Ingram, L. G. Hathorn // Computers and Education. – 2010. – Vol. 35 (1). – P. 21–35.

5. Evans, A. Science and education in is modern the university / A. Evans, R. Sil // Computers & Education. – 2014. – Vol. 18 (1). – P. 121–131.

***Т. И. Белова***
*(Большемакателемская средняя школа, г. Арзамас, Россия)*

# РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ВОСПИТАНИЯ В ШКОЛЕ

Сегодня актуальное терминологическое понятие «мониторинг» в области педагогики, чаще всего трактуется как «периодический контроль за объектом исследования и обязательной обратной связью с ним» [2, с. 25]. Это позволяет определить «мониторинг воспитательной деятельности» как процесс постоянного наблюдения за ходом и результатами воспитания с целью его соответствия предполагаемому результату самого воспитательного процесса. Он не ограничивается исключительно его целями изучения и оценки, а также направлен на прогнозирование развития таких составляющих образовательной сферы, как обучение и воспитание в целом.

При этом важно подчеркнуть, что особая роль в проведении общего мониторинга школы отводится именно изучению результативности воспитательного процесса. Здесь на первый план выступают такие его составляющие, как выбор методик проведения диагностики и определение «корректных» показателей, необходимых для объективного, полного и, по возможности, наиболее достоверного отражения состояния воспитательного процесса [6, с. 19], в том числе, роль и значение профилактической работы в образовательном учреждении.

Как правило, специалисты (М. С. Зак, А. Ю. Павлова, Т. Т. Щелина и др.) сходятся во мнении о том, что структура мониторинга воспитания состоит из четырех основных элементов: 1) непосредственного изучения процесса воспитания путем наблюдения за ходом его осуществления; 2) оценки его общего состояния; 3) прогноза развития процесса воспитания в конкретном образовательном учреждении; 4) выработки предложений по определению методов, форм и способов дальнейшей работы [1, 6].

В соответствии с приказом Министерства образования РФ от 27.12.2002 № 4670 «О внесении изменений в Приказ Минобразования России от 29.06.2000 № 1965 «Об утверждении Перечня показателей государственной аккредитации и критериальных значений, используемых при установлении вида учебного заведения» [5], воспитательная деятельность образовательного учреждения оценивается по двум ключевым критериям. Во-первых, наличие в образовательном учреждении условий для внеучебной работы с обучающимися; во-вторых, организация воспитательной работы с обучающимися и формирование стимулов развития личности. При этом все указанные параметры могут корректироваться в зависимости от того, каким является образовательное учреждение. Следовательно, мониторинг, как это указано в цитируемом выше Приказе, должен отображать существующее положение

и быть адаптированным для анализа достижения цели работы образовательной организации [3, с. 90].

В этой связи следует заметить, что специфика воспитательной работы школы в целом определяется содержанием образования, социальным заказом, уровнем развития и потребностями самого ребенка. Воспитание в школе призвано обеспечивать основные условия для успешного процесса обучения детей, в результате которого происходит развитие обучающихся, идет формирование их личностных структур, обеспечивающих высокий уровень развития личностного потенциала и его активной и продуктивной реализации в будущем [4, с. 321].

Это возможно только благодаря анализу профилактической работы в школе. Здесь необходимо подчеркнуть, что мониторинг эффективности профилактической работы, прежде всего, ориентирован на категорию детей «группы риска» [1, с. 74] и является одним из направлений проведения общего воспитательного мониторинга. Необходимость его проведения обусловлена целым рядом обстоятельств, ключевым из которых является осуществление психолого-педагогического сопровождения детей в режиме постоянного психологического мониторинга. Важно подчеркнуть, что при этом, с помощью мониторинга отслеживается личностное развитие каждого конкретного обучающегося. На основании собранных фактических данных и материалов психолого-педагогических исследований социальный педагог формирует «базу данных» обучающихся, входящих и потенциально входящих в группу риска. Оценка и анализ собранных данных являются основанием для определения траектории индивидуального проектирования психолого-педагогической помощи конкретному ребенку, его семье и работающим с ним педагогам [6, с. 24].

В ходе его проведения реализуются следующие основные задачи: 1) выявление ключевых особенностей психолого-педагогического статуса каждого обучающегося и классного коллектива; 2) формирование положительного отношения к окружающим, в том числе, через принятие самого себя; 3) устранение психологических барьеров, оказывающих непосредственное влияние на развитие и саморазвитие школьника; 4) расширение ролевого спектра, способствующего расширению сферы коммуникаций обучающегося; 5) нормализация межличностных отношений; 6) профилактика и коррекция имеющихся типовых и нетиповых отклонений в интеллектуальном и личностном развитии; 7) предупреждение употребления наркотических, психотропных веществ и курительных смесей; 8) оказание помощи родителям и педагогам в выборе и применении различных методов, форм и способов воспитания. Приведенный перечень не является исчерпывающим. Как уже было указано ранее, он лишь отражает основные задачи образовательного процесса.

Как правило, в основу проведения мониторинга воспитательной системы с учетом анализа профилактической деятельности, заложены следующие принципы, отражающие концептуальные установки и ведущие принципы и специфические черты программы управления учебно-воспитательным процессом в школе: 1) организация учебно-воспитательного процесса; 2) соблюдение прав, свобод и законных интересов обучающихся; 3) создание и деятельность школьного самоуправления; 4) удовлетворение социально-культурных потребностей обучающихся; 5) развитие социальной ориентированности, мобильности, адаптации обучающихся посредством их активного вовлечения в социальную практику и др.

Таким образом, роль и значение профилактической деятельности в процессе мониторинга качества воспитания в школе могут быть охарактеризованы как основательная и достаточная для выявления детей, входящих в категорию «группа риска», при этом сам мониторинг, в данном случае, базируется на диагностике интеллекта, мотивационной сферы, эмоционально-волевой и личностной сферы обучающихся, что отражают основные задачи и принципы его проведения. Именно

данные характеристики позволяют наметить и определить специфику дальнейшей профилактической работы в условиях современной школы.

***Библиографический список***

1. Зак, М. С. Возможности рационального ведения детей из групп риска в летний период / М. С. Зак, А. Ю. Павлова // Поликлиника. – 2008. – № 3. – С. 74–77.

2. Ионина, О. С. Направления работы психолога с детьми и подростками «группы риска» / О. С. Ионина // Теоретические и прикладные аспекты профилактики девиантного поведения несовершеннолетних детей, находящихся в трудной жизненной ситуации : материалы Всерос. науч.-практ. конф. Фонд поддержки детей, находящихся в трудной жизненной ситуации; Администрация г. Шадринска; Шадринский государственный педагогический университет. – Шадринск, 2018. – С. 25–31.

3. Новиков, Р. А. Социально-педагогическая работа с детьми и подростками группы риска / Р. А. Новиков, Ю. В. Бакуменко, А. А. Новикова // Личность, семья и общество: вопросы педагогики, психологии, социальной работы : тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Челябинск, 2016. – С. 89–91.

4. Овчаренко, С. А. Социальная работа с семьями групп риска в Вологодской области / С. А. Овчаренко, Н. Г. Николаева // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2010. – № 2 (4). – С. 118–124.

5. О внесении изменений в Приказ Минобразования России № 1965 от 29.06.2000 «Об утверждении Перечня показателей государственной аккредитации и критериальных значений, используемых при установлении вида учебного заведения : приказ Минобразования РФ № 4670 от 27.12.2002 // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

6. Щелина, Т. Т. Система профилактики девиантного поведения в общеобразовательной школе / Т. Т. Щелина, А. Л. Нелидов // Вестник психосоциальной и коррекционно-реабилитационной работы. – 2010. – № 1. – С. 19–26.

***О. В. Бочкарева, В. В. Скурлатов, Т. Ю. Новичкова, Е. В. Шипанова***
*(Пензенский филиал Военной академии материально-технического обеспечения имени генерала армии А. В. Хрулева, г. Пенза, Россия)*

# ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У КУРСАНТОВ ВОЕННЫХ ВУЗОВ НА ВНЕАУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ

В настоящее время учебный процесс в любом вузе, в том числе и военном, строится на основе ФГОС. Во ФГОС определяется совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования. В соответствии с ФГОС 3++ у выпускника, освоившего образовательную программу по специальности 17.05.02 «Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие», должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные и профессионально-специализированные компетенции. Они позволят ему в дальнейшем успешно выполнять основные виды профессиональной деятельности: научно-исследовательскую, проектно-конструкторскую, производственно-технологическую, организационно-управленческую, полигонно-испытательную [3, 4].

Формирование компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности, осуществляется на различных видах аудиторных и внеаудиторных занятий. Одной из форм внеаудиторных занятий курсантов военного вуза является их работа в военно-научных обществах. Именно здесь, в большей степени,

происходит формирование компетенций, необходимых для выполнения научно-исследовательской деятельности:

– способности анализировать текущее состояние и тенденции развития стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия (ПК-1);

– способности работать с научно-технической литературой и электронными средствами доступа и хранения информации специального характера (ПК-2);

– способности самостоятельно выполнять научно-исследовательские работы и их отдельные разделы поискового и прикладного характера (ПК-3);

– способности технически грамотно оформлять результаты научных исследований в форме отчетов и публикаций (ПК-4) [4].

В рамках военно-научных обществ организуется работа по различным направлениям профессиональной деятельности. Одним из направлений работы военно-научного общества курсантов 7 кафедры ПАИИ является исследование информационных процессов в КСАУ артиллерийского дивизиона. Для проведения научных исследований разрабатываются имитационные модели в среде AnyLogic.

Работа с курсантами в данном направлении организуется в следующей последовательности [3]:

1) обучаемые изучают инструментальные средства системы имитационного моделирования AnyLogic; знакомятся с методикой разработки моделей в среде AnyLogic; создают несложные имитационные модели, используя задания с методическими рекомендациями;

2) курсанты получают от руководителя задание на научно-исследовательскую работу, изучают необходимую литературу, разрабатывают имитационную модель, проводят исследования в соответствии с заданием;

3) обучаемые оформляют отчет о проделанной работе в форме реферата, научных публикаций или военно-научной работы.

В качестве примера приводится имитационная модель процесса сбора, обработки и доведения данных о войсках (объектах) противника в КСАУ артиллерийского дивизиона, созданная курсантами в рамках занятий в военно-научном обществе.

Разработанная модель позволяет:

– адекватно отражать структуру и последовательность выполнения элементарных операций процесса сбора, обработки и передачи разведданных в КСАУ артиллерийского дивизиона;

– вводить значения входных параметров, таких как средний размер сообщения и интенсивность отправки сообщений;

– варьировать время выполнения элементарных операций информационного процесса;

– выполнять сбор статистики: времени нахождения сообщения в машине командира батареи и в машине командира дивизиона;

– вычислять показатели эффективности информационных процессов: среднее время выполнения информационного процесса, коэффициент загруженности аппаратуры передачи данных и автоматизированных рабочих мест должностных лиц, показатели качества данных;

– предоставлять рассчитанные значения в численном и графическом видах.

Модель имеет анимационное сопровождение, понятный и удобный пользовательский интерфейс.

На рис. 1 показана схема работы имитационной модели процесса сбора, обработки и доведения данных о войсках (объектах) противника в КСАУ артиллерийского дивизиона.

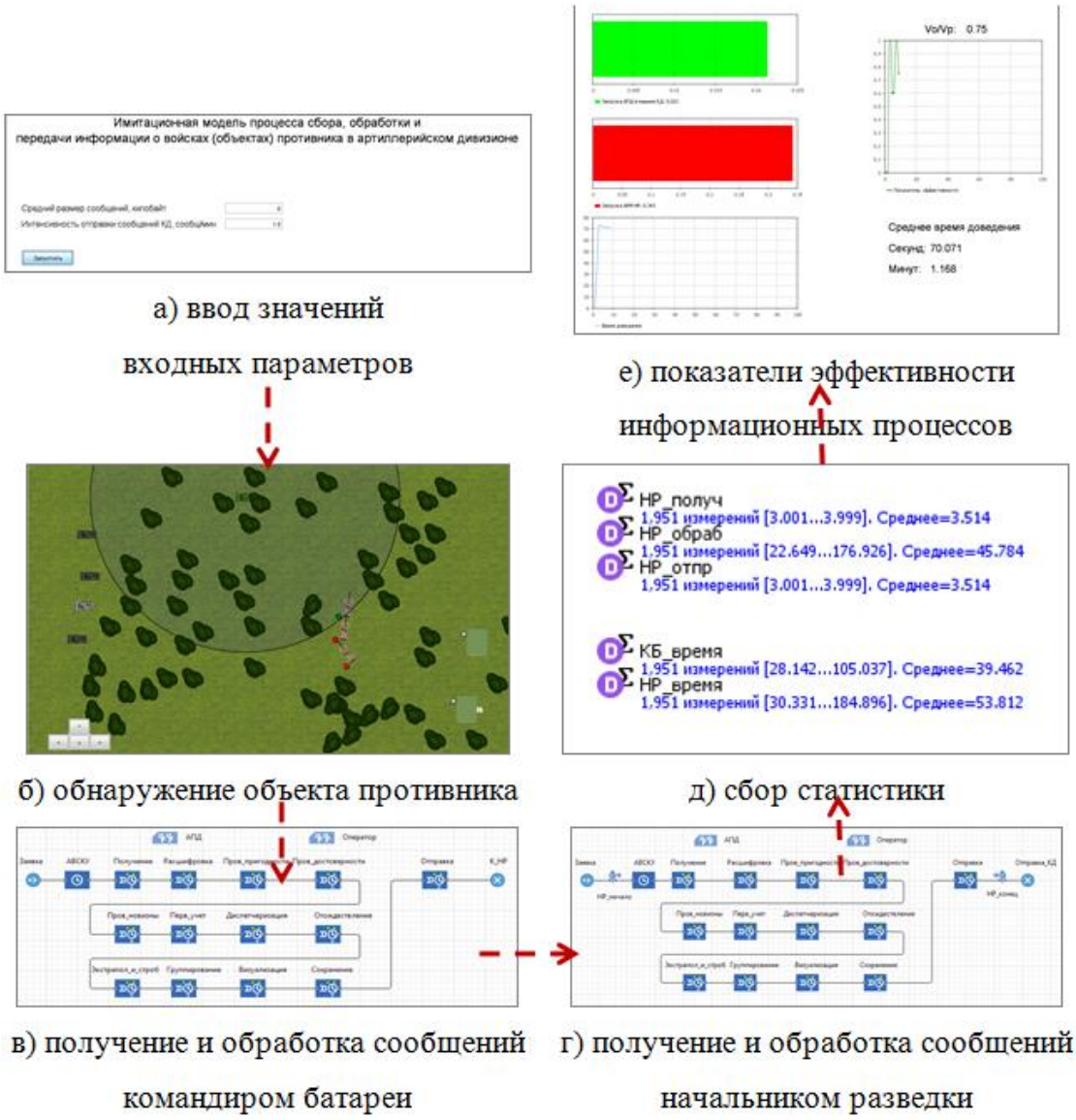



Рис. 1. Схема работы имитационной модели процесса сбора, обработки и доведения данных о войсках (объектах) противника в КСАУ артиллерийского дивизиона

Положительные результаты проверки модели на адекватность позволили курсантам проводить имитационные эксперименты с моделью, исследовать временные и ресурсные показатели информационных процессов, показатели качества данных. На основе проведенных исследований обучаемые разработали предложения по совершенствованию процесса сбора, обработки и доведения данных о войсках (объектах) противника в КСАУ артиллерийского дивизиона.

Успешное выполнение поставленной перед курсантами задачи свидетельствует о развитии у них навыков анализа научной литературы, способности проводить исследовательские работы, готовности синтезировать технические решения, умении грамотно излагать свои мысли.

Приобретенные за время выполнения задания знания, умения, навыки и способы деятельности позволяют сделать вывод о повышении уровня сформированности у обучаемых профессиональных компетенций, определенных ФГОС 3++ для выпускников специальности «Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие».

***Библиографический список***

1. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование : пособие для практических занятий, курсового и дипломного проектирования в AnyLogic 7 / В. Д. Боев. – URL: www.anylogic.ru
2. Бочкарева, О. В. Подготовка выпускника технического вуза в условиях компетентностного подхода / О. В. Бочкарева, В. В. Скуратов, М. Ю. Суркин, Л. Е. Гаврилюк // Alma Mater (Вестник высшей школы). – 2017. – № 6. – С. 114–117.
3. Бочкарева, О. В. Формирование профессиональных компетенций методом коллективного решения творческих задач / О. В. Бочкарева, Т. Ю. Новичкова, О. В. Снежкина, Е. В. Шипанова // Дневник науки. – 2019. – № 5 (29).
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 17.05.02. Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие (уровень специалитета). – Москва : Минобрнауки, 2016.

***Ю. С. Бузыкина, М. В. Сальникова***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# СВЯЗЬ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК С МОТИВАЦИЕЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОДРОСТКОВ

Одной из центральных проблем современной школы является процесс формирования учебной мотивации учащихся. В настоящее время происходят интенсивные изменения в образовательной среде, связанные с обновлением содержания обучения, нацеленного на формирование у школьников приемов самостоятельного приобретения знаний и развитие их активной жизненной позиции.

Процесс учебной деятельности для разных категорий школьников имеет различный смысл, а мотивационная составляющая личности достаточно разнообразна. Для каждого обучающегося смысл учения определяется через систему его ценностей, представлений, которые он заимствует из своего окружения. В связи с этим важную роль при изучении мотивации учебной деятельности играют социально-психологические характеристики детей.

При этом формирование устойчивых познавательных интересов у детей подросткового возраста является достаточно сложной психолого-педагогической задачей.

В связи с этим актуальным направлением для исследования выступает выявление связи социально-психологических характеристик с мотивацией к учебной деятельности в подростковом возрасте.

На основании выдвинутой гипотезы в ходе эмпирического исследования были рассмотрены связи таких социально-психологических характеристик, как интерактивная направленность личности и групповая сплоченность с мотивацией к учебной деятельности у подростков.

В качестве основного метода был использован диагностический эксперимент с применением следующих методик: диагностика интерактивной направленности личности (Н. Е. Щуркова в модификации Н. П. Фетискина) [2, с. 53]; методика «Индекс групповой сплоченности Сишора»; методика «Диагностика мотивации учения и эмоционального отношения к учению» (модификация А.Д. Андреева); «Мотивация учебной деятельности: уровни и типы» (И.С. Домбровская).

Эмпирическое исследование проводилось поэтапно на базе МБОУ «Лицей № 55» г. Пенза. Выборку исследования составили 30 подростков – учащиеся 6 класса в возрасте 12–13 лет.

В результате диагностики интерактивной направленности подростков по методике Н. Е. Щурковой в модификации Н. П. Фетискина [2] можно сказать, что по выборке у 60 % испытуемых преобладает ориентация на взаимодействие и сотрудничество (на среднем уровне выраженности). Такие подростки при сотрудничестве с другими ориентированы на взаимодействие с людьми, обусловленное интересом к совместной деятельности и развитой эмпатией.

У 40 % испытуемых по выборке преобладает средний уровень маргинальной ориентации, а у 6,7 % – высокий уровень, что выражается в склонности подростков подчиняться внешним обстоятельствам и в импульсивности поведения.

13,3 % по выборке составляют подростки с ориентацией на личные (эгоистические интересы). Данная ориентация связана с преобладанием у них мотивов собственного благополучия.

По индексу групповой сплоченности (методика Сишора) было выявлено, что у подростков преобладает уровень групповой сплоченности выше среднего (30 %). При этом по 23,3 % приходится на подростков с высоким и средним уровнем групповой сплоченности. Так, большинство испытуемых находится в благоприятной социальной ситуации, где преобладают гармоничные межличностные отношения и характерна взаимная симпатия в общении. Данный коллектив является сплоченным.

При этом для 23,4 % подростков по выборке характерен достаточно низкий уровень групповой сплоченности (16,7 % – ниже среднего, 6,7 % – низкий). Для таких подростков может быть характерна низкостатусная позиция в классе, что может быть связано с их особенностями общения и взаимодействия с другими, а также с их личностными особенностями.

В результате проведения методики, направленной на диагностику мотивации учения и эмоционального отношения к учению А. Д. Андреевой, можно сказать, что у 53,4 % подростков по выборке преобладает средний уровень мотивации учения. Высокий уровень мотивации учения выявлены у 23,3 % испытуемых по выборке, так же, как и низкий уровень – 23,3 %.

При этом для 6,7 % подростков с высокой познавательной активностью характерно позитивное отношение к учению при повышенной чувствительности к оценочному аспекту. Для 16,6 % подростков с высокой познавательной активностью характерна продуктивная мотивация и позитивное эмоциональное отношение к учению.

У 20 % испытуемых со средним уровнем познавательной активности выявлено диффузное эмоциональное отношение к учению при фрустрированности значимых потребностей. Полученные данные соотносятся с результатами исследования, проведенного Бузыкиной Ю. С., Козловой Н. А., согласно которому для некоторых подростков характерен высокий уровень социальной фрустрированности. При этом среди других людей они чувствуют себя вполне комфортно, с удовольствием берут на себя ответственность, но не принимают контроля над собой [1, с. 18].

Для 6,7 % испытуемых по выборке характерно позитивное отношение, а для 16,7 % опрошенных – диффузное эмоциональное отношение к учению при среднем уровне тревожности и низком уровне раздражения и гнева. Для 10 % подростков со средним уровнем познавательной активности характерна школьная тревожность.

Что касается подростков с низким уровнем познавательной активности, для 13,1 % из них характерно переживание «школьной скуки». 6,7 % опрошенных испытывают негативное эмоциональное отношение к школе, а у 3,3 % испытуемых выявлен высокий уровень школьной тревожности.

По методике И. С. Домбровской было выявлено, что у подростков по выборке преобладают социальные мотивы (60 %). Познавательные мотивы доминируют у 40 % по выборке.

Так, для 6,7 % испытуемых с познавательной мотивации характерны широкие познавательные мотивы, что указывает на стремление таких подростков к овладению новыми знаниями и впечатлениями.

У 26,6 % испытуемых были выявлены собственно познавательные мотивы, ориентирующие подростков к усвоению способов добывания знаний. Мотивы саморазвития преобладают у 6,7 % испытуемых по выборке.

Из 60 % испытуемых с преобладанием социальных мотивов учебной деятельности у 43,3 % из них доминируют широкие социальные мотивы, что выражается в понимании необходимости учиться и в чувстве ответственности, осознании социальной необходимости. Для остальных 16,7 % испытуемых характерны узкие социальные мотивы, состоящие в стремлении подростков к положительной оценке со стороны, к признанию в обществе.

На заключительном этапе исследования полученные данные были подвергнуты математико-статистическому анализу с помощью критерия U-Манна-Уитни для установления различий в сфере межличностного общения у подростков с девиантным поведением и подростков, у которых девиаций не наблюдается.

В результате математико-статистического анализа полученных данных с помощью коэффициент ранговой корреляции Спирмена была установлена корреляционная связь между мотивацией к учебной деятельности и эмоциональным отношением к учению ($r_s = 0{,}487$ при $p \leq 0{,}01$). Выявлена корреляция между мотивацией к учебной деятельности и интерактивной направленностью личности ($r_s = 0{,}421$ при $p \leq 0{,}05$).

Так, у подростков с преобладанием широких познавательных мотивов и мотивации саморазвития доминирует эгоистическая направленность личности.

Подростки с учебно-познавательной мотивацией и социальной мотивацией учебной деятельности характеризуются направленностью на взаимодействие и сотрудничество с другими. Мотивы должествования и необходимости учиться связаны с маргинальной интерактивной направленностью подростков.

Также выявлена корреляция между мотивацией к учебной деятельности и групповой сплоченностью ($r_s = 0{,}507$ при $p \leq 0{,}01$). Более высокий уровень познавательной мотивации соотносится со средним уровнем групповой сплоченности. Чем выше уровень выраженности социальных мотивов учебной деятельности, тем выше групповая сплоченность подростков.

Таким образом, на основании полученных результатов можно сказать, что гипотеза о существовании связи между социально-психологическими характеристиками и мотивацией учебной деятельности у подростков, нашла свое подтверждение.

### *Библиографический список*

1. Бузыкина, Ю. С. Особенности межличностных отношений подростков с девиантным поведением / Ю. С. Бузыкина, Н. А. Козлова // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы : сб. ст. XIV Междунар. науч.-практ. конф. «Артемовские чтения» / под общ. ред. д-ра пед. наук, проф. М. А. Родионова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2018. – С. 16–18.

2. Фетискин, Н. П. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп : учеб. пособие / Н. П. Фетискин, В. В. Козлов, Г. М. Мануйлов. – Москва : Изд-во Института психотерапии, 2002. – 362 с.

***Л. Ю. Бухлина, Ю. Б. Умная***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# РОЛЬ СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ ФАКТОРОВ В УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ СВОЕЙ ВНЕШНОСТЬЮ У ЖЕНЩИН ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА

В современном обществе наблюдается повышенный интерес к социальной психологии женщин, обусловленный динамикой трансформации сложившихся гендерных отношений и связанных с ними экономических преобразований. Изменение социального положения женщин привлекает внимание к изучению «женских проблем», к исследованию «женского/мужского взгляда» на фундаментальные вопросы бытия человека.

Во все времена и во всех сообществах придавалась особая ценность женской внешности. Каноны женской внешности периодически менялись и не совпадали у разных наций и народов, у различных поколений и социальных групп, но общечеловеческий смысл женской внешности оставался неизменным. В современном мире феномен женской внешности обретает новые смыслы, превращаясь в культурно-информационный символ, который говорит о социально-демографическом, экономическом, социальном статусе личности в обществе [2].

Феномен «Женской внешности» активно изучается в различных научных областях, так в социально-психологических работах подчеркивается влияние социально-демографических факторов, знаний о позитивных личностных особенностях женщин на оценку их привлекательности; обсуждается проблема отношения к красивой женщине (С. А. Крылова, Е. В. Либина, Н. В. Хамитов). В рамках гендерной психологии изучается вопрос о влиянии эталонных образов мужчины и женщины на оценку «другого» как привлекательного (В. В. Коробицын, Ю. В. Фролова, Т. Ю. Дашкова и др.). В психологии массовых коммуникаций исследуется роль рекламы в снижении самооценки и оценки привлекательности, в этнопсихологических работах ставится проблема влияния принадлежности к одной расе субъекта и объекта восприятии на оценку привлекательности человека.

Стандарты женской внешности – один из социокультурных факторов, оказывающий влияние на формирование представлений о себе, своей привлекательности. Мы можем говорить том, что эталоны привлекательности являются универсальными для определенного типа культуры и играют значительную роль для представителей этой культуры. В нашем исследовании мы рассматриваем женщин, а они наиболее подвержены влиянию стандартов красоты [1]. Воспринимая существующие стандарты красоты, они становятся субъективными, с которыми впоследствии женщины сравнивают свою внешнюю привлекательность. Закономерным становится феномен неудовлетворенности своей внешностью, которая зависит от степени соответствия существующим стандартам привлекательности.

Соответственно, целью данного исследования является выявление связи между влиянием социокультурных факторов и степенью неудовлетворенности своей внешностью у женщин зрелого возраста. Предполагается, что между этими параметрами есть связь.

Проверка гипотезы осуществлялась с помощью таких методик, как «Опросник образа собственного тела» (О. А. Скугаревский и С. В. Сивуха) и опросник «Влияние социокультурных факторов на связь внешней привлекательности и различных аспектов жизни» (SCAA), а именно влияние социокультурных факторов на связь внешней привлекательности и различных аспектов жизни, а именно на связь привлекательности, фитнеса и самооценки, привлекательности и счастья, привлека-

тельности и необходимости быть худыми для соответствия эталонам привлекательности, транслируемым масс-мадиа, привлекательности и социального принятия, а также привлекательности и успешной работы. В качестве методов математико-статистической обработки данных был использован метод ранговой корреляции по Спирмену.

Экспериментальную группу составили 74 женщины в возрасте от 25 до 35 лет, жители г. Пензы.

С целью оценки степени неудовлетворенности внешностью как составного компонента образа тела женщин был использован «Опросник образа собственного тела» О. А. Скугаревского и С. В. Сивухи.

На данном этапе исследования мы диагностировали 74 женщины в возрасте от 25 до 35 лет. Полученные данные представлены в табл. 1.

*Таблица 1*

**Результаты исследования степени неудовлетворенности своей внешностью у зрелых женщин**

| Шкала | % распределение испытуемых | ∑ ср. |
|---|---|---|
| Удовлетворенность своей внешностью | 47,3 % | 7,3 |
| Неудовлетворенность своей внешностью | 52,7 % | 19,8 |

Анализируя представленные результаты, мы видим, что испытуемые разделились примерно поровну на удовлетворенных и неудовлетворенных своей внешностью, с превышением неудовлетворенных на 5,4 %. 47,3 % женщин характеризуются удовлетворенностью своей внешностью, они получают удовольствие от тела, их образ своего тела сопровождается радостными эмоциями, они чувствуют себя комфортно в своем теле. 52,7 % женщин характеризуются неудовлетворенностью своей внешностью, они чрезмерно самокритичны, их эмоциональный фон чаще всего негативно окрашен. Эти женщины склонны испытывать чувство вины из-за своего веса и стеснение при проявлениях своего тела.

С целью изучения влияния социокультурных факторов на связь внешней привлекательности и различных аспектов жизни мы использовали Опросник (SCAA) – «Влияние социокультурных факторов на связь внешней привлекательности и различных аспектов жизни».

Анализ полученных данных демонстрирует следующие результаты, представленные в табл. 2.

Анализируя данные, представленные в табл. 2, мы видим, что в этом возрасте влияние социокультурных факторов совершенного физического развития, счастливой жизни, привлекательности, выражающийся в худых образах, транслируемых масс-медиа, социального принятия и успешности в работе не является критичным, в основном, оно характеризуется как умеренно и слабо выраженное, сильное влияние этих факторов характерно 10–20 % женщин, наибольше влияние на связь внешней привлекательности и различных аспектов жизни в выборке зрелых женщин оказывают социокультурные факторы «Фактор счастливой жизни» (среднее значение 17,97) и «Фактор привлекательности, выражающийся в худых образах, транслируемых масс-медиа» (среднее значение 15), что выражается в наличии связи между проживанием счастливой жизни и необходимостью быть физически привлекательной, а также в необходимости быть очень худой и в тонусе, чтобы соответствовать стандартам и эталонам красоты, транслируемым масс-медиа.

*Таблица 2*

**Результаты исследования степени влияния социокультурных факторов на связь внешней привлекательности и различных аспектов жизни у зрелых женщин (в %)**

| Социокультурные факторы | Степень влияния социокультурного фактора на связь внешней привлекательности и различных аспектов жизни | | | | | ∑ ср |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Очень слабое | Слабое | Умеренное | Сильное | Очень сильное | |
| Фактор совершенного физического развития (1) | 10 | 38,33 | 35 | 16,67 | 0 | 12,89 |
| Фактор счастливой жизни (2) | 8,33 | 21,67 | 48,33 | 18,33 | 3,33 | 17,97 |
| Фактор привлекательности, выражающийся в худых образах, транслируемых масс-медиа (3) | 6,67 | 26,67 | 48,33 | 15 | 3,33 | 15 |
| Фактор социального принятия (4) | 11,67 | 31,67 | 41,67 | 11,67 | 3,33 | 12 |
| Фактор успешности в работе (5) | 15 | 38,33 | 35 | 10 | 1,67 | 11,72 |
| Общая степень влияния СКФ (∑ ср) | 65,93 | | | | | |

Наименьшее влияние на связь внешней привлекательности и различных аспектов жизни в выборке зрелых женщин оказывают социокультурные факторы «Фактор успешности в работе» (среднее значение 11,72) и «Фактор социального принятия» (среднее значение 12), что проявляется в отсутствии связи между ощущением женщиной себя привлекательной и тем, как ее принимают другие люди, при построении контакта на качество общения, личностные особенности, а также в отсутствии связи между ощущением себя привлекательной и успешностью в работе. Человек должен обладать навыками, умениями и знаниями, а также определенными личностными особенностями для того, чтобы быть успешным в работе.

С целью изучения связи между влиянием социокультурных факторов и степенью неудовлетворенности своим телом был проведен корреляционный анализ. Проведенный корреляционный анализ в группе женщин обнаружил положительные (прямые) и отрицательные (обратные) статистически значимые связи:

1. Прямая (положительная) связь «Степень неудовлетворенности своей внешностью» – «Фактор счастливой жизни» ($Rs_{эмп} = 0{,}405$; $Rs_{эмп} > r_{кр}$ ($p < 0{,}05$)). Чем сильнее выражен такой социокультурный фактор, как «Привлекательность и счастье», тем выше у женщин степень неудовлетворенности своей внешностью. Таким образом, можно сказать, что существует зависимость представлений женщин об удовлетворительной физической привлекательности как показателя счастливой жизни в социуме, и, наоборот, чем выше степень влияния данного социокультурного фактора, тем выше степень неудовлетворенности своей внешностью.

2. Прямая (положительная) связь «Степень неудовлетворенности телом» – «Фактор привлекательности, выражающийся в худых образах, транслируемых масс-медиа» ($Rs_{эмп} = –0{,}450$; $Rs_{эмп} > r_{кр}$ ($p < 0{,}01$)), «Фактор социального принятия» ($Rs_{эмп} = –0{,}405$; $Rs_{эмп} >$ гкр ($p < 0{,}05$)), «Фактор совершенного физического развития» ($Rs_{эмп} = –0{,}425$; $Rs_{эмп} > r_{кр}$ ($p < 0{,}05$)). Чем ниже степень неудовлетворенности своей внешностью у женщин, тем менее они привязаны к потребности быть более физически совершенными, худыми и всегда в тонусе, чтобы чувствовать себя при-

влекательными и строить доверительные и близкие отношения с окружающими людьми, и наоборот.

3. Прямая (положительная) связь «Степень неудовлетворенности своей внешностью» – «Общая степень влияния социокультурных факторов» ($Rs_{эмп}$= 0,471; $Rs_{эмп} > r_{кр}$ ($p < 0,01$)). Можно сказать, что чем выше степень неудовлетворенности своей внешностью у женщин, тем выше степень влияния социокультурных факторов, и наоборот.

Таким образом, мы убедились, что существует связь между влиянием социокультурных факторов и удовлетворенностью-неудовлетворенностью своей внешностью у женщин зрелого возраста: чем выше степень неудовлетворенности своей внешностью у женщин, тем более они подвержены влиянию таких социокультурных факторов, как «Фактор счастливой жизни», «Фактор привлекательности, выражающийся в худых образах, транслируемых масс-медиа», «Фактор социального принятия», «Фактор совершенного физического развития», и наоборот, чем выше влияние перечисленных факторов, тем выше степень неудовлетворенности своей внешностью у женщин зрелого возраста.

***Библиографический список***

1. Белугина, Е. В. Отношение к своему внешнему облику в период середины жизни : дис. … канд. психол. наук / Белугина Е. В. – Ростов-на-Дону, 2013. – 199 с.

2. Болохова, М. В. Физическая привлекательность женщины: особенности современных представлений / М. В. Болохова // Женщина в российском обществе. – 2006. – № 3. – С. 69–74.

***И. В. Востроknутов, А. И. Кершенгольц***
*(Институт цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ, г. Москва, Россия)*

***А. К. Мкртчян***
*(ГБОУ СОШ № 491, г. Москва, Россия)*

***И. Ю. Привалов***
*(Лицей № 3 им. К. А. Москаленко, г. Липецк, Россия)*

## РАЗВИТИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК ПОСЛЕДСТВИЯ ПАНДЕМИИ КОРОНАВИРУСА. ЛИЧНЫЙ ОПЫТ

В настоящее время во многих странах, в том числе и России, введен режим самоизоляции. Этот режим предусматривает минимальный физический контакт людей друг с другом для затруднения распространения заражения. В данном случае классическое обучение, с посещением образовательных учреждений невозможно, в России все обучение в период профилактических мер коронавируса является дистанционным. В данной статье я рассматриваю два случая дистанционного обучения.

Дистанционное обучение – взаимодействие учителя и учащихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфичными средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность.

В дистанционном обучении выделяют несколько аспектов:

**1. Технический.** Для дистанционного обучения необходим выход в интернет и компьютер (ноутбук)/планшет/смартфон, желательно также чтобы присутствовала камера, микрофон и динамик (наушники).

**2. Программный.** Занятия ведутся на какой-либо программной платформе. Например, в ГБОУ ДО «Дворец творчества детей и молодежи им. А.П. Гайдара» (дополнительное образование), далее ГБОУ ДО ДТДиМ, это Microsoft Teams.

В организации созданы учетные записи не только для педагогов, но и для всех учеников. Кроме того, широко используются такие ресурсы, как МЭШ и РЭШ (соответственно московская и российская электронные школы).

**3. Организационный.** Это некоторые договоренности о правилах обучения и их контроль, например правила проведения занятий: онлайн-уроки (т. е. занятия вживую через интернет с учениками) или дистанционные занятия (учитель готовит занятие, задания для учеников и потом проверяет и ставит оценки).

Рассмотрим 2 способа проведения дистанционных занятий:

I. Занятия на базе ГБОУ ДО ДТДиМ. Здесь присутствуют все 3 аспекта:

**1. Технический.** У учеников есть некоторое устройство с выходом в интернет для просмотра материалов занятий.

**2. Программный.** Абсолютно всем ученикам в ГБОУ ДО ДТДиМ сделали свои учетные записи Microsoft для того, чтобы они могли пользоваться Microsoft Teams. Преподаватели делают уроки в Microsoft Teams, а ученики данные уроки посещают, присоединяясь к группе.

**3. Организационный.** Здесь имеются оба варианта проведения занятий:

*Онлайн-занятия.* В то время, когда должны были проходить занятия в ГБОУ ДО ДТДиМ, преподаватель начинает онлайн-трансляцию урока и ученики могут вживую общаться с преподавателем, также как они это делали и офлайн: задавать вопросы преподавателю, отвечать на вопросы преподавателя, обсуждать, повторять за преподавателем и т.д.

*Дистанционные занятия.* Если качество интернет линии недостаточно для проведения полноценного онлайн-занятия, то можно проводить дистанционные занятия, когда преподаватель готовит материалы и задания на основе этих материалов, а ученики просматривают эти материалы и пишут преподавателю вопросы. Преподаватель также письменно на них отвечает. В данном варианте общение идет не в режиме реального времени, а с задержкой.

II. Занятия, проводимые из дома при недостаточном качестве интернет линии для проведения полноценного онлайн-занятия (личный опыт).

Мой ученик и его знакомый (оба учатся в 6 классе), находясь в самоизоляции, решили разработать робота с компьютерным зрением. Данное желание я только приветствую.

Рассмотрим аспекты:

**1. Технический.** У школьников есть компьютер (ноутбук) с выходом в интернет.

**2. Программный.** Общение и координация действий идет в чате WhatsApp, схема и код разрабатываются в Autodesk TinkerCAD.

**3. Организационный.** В данной ситуации мной осуществляется общее руководство проектом и координация действий участников. Мы ежедневно встречаемся в WhatsApp.

Нами было решено сделать робота в два этапа:

*Обкатка на базе Arduino, сервопривода и ультразвукового датчика расстояния (HC-SR04).*




Рис. 1. Внешний вид датчика HC-SR04

Составляется алгоритм действий в зависимости от расстояния до препятствия. Препятствие должно просматриваться по трем видимым направлениям (бинокулярное зрение человека, объемное зрение).

Приведем пример: впереди на расстоянии 2 метра вертикальное препятствие высотой 3 метра, шириной 50 см. (фонарный столб). Робот должен его обойти оптимальным путем. Дополнительными факторами, затрудняющими движение, могут считаться имеющиеся рядом с обходимым объектом препятствия в виде зауженного прохода или других объектов.

На данном этапе мы с учениками заняты составлением алгоритма и разработкой дизайна робота. Общение с учениками по поводу построения алгоритма выстроено в дистанционном режиме.

*Применение Raspberry Pi 4 Model B (можно и 3 Model B+, но маловато оперативной памяти), возможно, в паре с Arduino* [1].

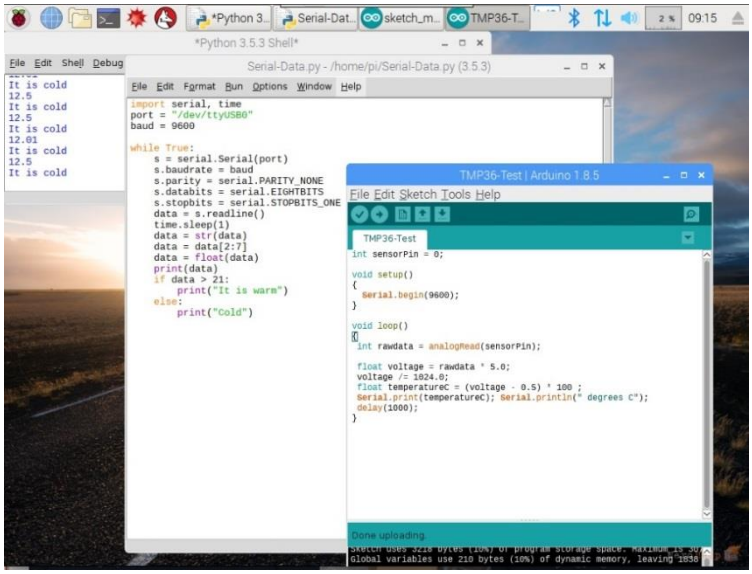



Рис. 2. Пример взаимодействия Raspberry Pi и Arduino (датчик температуры подсоединен к Arduino, а анализом данных занимается Raspberry Pi).

Строится нейросеть для оптического глаза (2 камеры) – в дальнейшем она используется для получения и анализа роботом визуальной информации [2, 3].

Проанализировав полученную информацию, робот принимает решение об оптимальной траектории движения.

Raspberry Pi 4 Model B выпускаются с 4 ядерным процессором с тактовой частотой 1,5 GHz и 1, 2 или 4 Гб оперативной памяти, то есть весьма приличный по производительности одноплатный компьютер. Мощный процессор и достаточное количество оперативной памяти необходимы для беспроблемной обработки визуальной информации.

Данный этап значительно сложнее первого. Главная сложность заключается в правильном построении нейросети.

***Библиографический список***

1. Объединяем Arduino с Raspberry Pi. – URL: http://nerohelp.info/17921-obedinyaem-arduino-s-raspberry-pi.html (дата обращения: 10.04.20020).
2. Подготовка ПК для работы с компьютерным зрением. – URL: http://avt.global/useful/installation (дата обращения: 10.04.20020).
3. Liz Upton. Facial recognition: OpenCV on the camera board. – URL: https://www.raspberrypi.org/blog/facial-recognition-opencv-on-the-camera-board (дата обращения: 11.04.2020).

***С. М. Гапеенкова***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ВОЛОНТЕРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Неужели это наконец произошло? Устранена смысловая и моральная аберрация в деятельности отечественной системы образования, а именно: в систему образования возвращён её исконный, глубинный смысл и предназначение – ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ функция. Воспитательная в её широком понимании: как взращивание, созидание человеческой личности. Известие об этом факте было обнародовано в ходе обсуждения поправок в нашу Конституцию. Положительное отношение к этому факту большинства участников многочисленных дискуссий в разнообразных социальных группах позволяет надеяться на закрепление этой нормы в главном законодательном документе страны. (Параллельно с этим размышлением возникает почти уверенность, перефразируя, да, простит нас гений великого Александра Сергеевича – эмоционально-когнитивный накал момента таков, что только сила его слова может выразить силу момента, что «все мы не умрём, доколь в подлунном мире» жив будет здравый смысл).

Воспитательная составляющая процесса обучения всегда отмечалась выдающимися деятелями прошлого, начиная с философов Древнего Востока, и далее – выдающимися греческими и римскими философами. Тем более с момента закрепления педагогики как самостоятельной науки цели, задачи, содержание, формы и методы воспитания в образовательном процессе разрабатывались детально, точно, научно обосновывались.

Так, основоположник научной педагогики, Я. А. Коменский, писал: «Одним словом: как плодородная земля при отличной обработке становится раем, а если остаётся в небрежении – печальной пустыней, наполненной крапивой, тернием и гадами, так и дарования при прекрасном воспитании совершенно уподобляют нас ангелам и даже самому Богу, образ которого отражают; оставленные в пренебрежении низводят нас к скотам, а совершенно отдалившись от своего первообраза, увы, – даже к самим нечистым духам!» [2].

Или замечательные умозаключения «отечественного Я. А. Коменского» – К. Д. Ушинского: «Нет! право, в глупости нас, русских, особенно укорить нельзя. Нам на долю достался порядочный кусок от райского яблока, и мы очень хорошо понимаем, что такое добро, что зло: но знаем также слишком хорошо, где раки зимуют. Конечно, образование ума и обогащение его познаниями много принесёт пользы,

но, увы, я никак не полагаю, чтобы ботанические или зоологические познания или даже ближайшее знакомство с глубокомысленными творениями Фохта и Молешота могли сделать гоголевского городничего честным чиновником, и совершенно убеждён, что, будь Павел Иванович Чичиков посвящён во все тайны органической химии или политической экономии, он остаётся тем же весьма вредным для общества проныpой». И далее: «Убеждённые в том, что нравственность не есть необходимое последствие учёности и умственного развития, мы ещё убеждены и в том, что *воспитание* семейное и общественное, вместе с влиянием литературы, общественной жизни и других общественных сил, может иметь сильное и решительное влияние на образование нравственного достоинства в человеке. Кроме того, мы смело высказываем убеждение, что *влияние нравственное составляет главную задачу воспитания,* гораздо более важную, чем развитие ума вообще» [1].

В советский период нашего образования, предшествовавший «потерянному» времени, процесс воспитания в образовательных учреждениях, особенно – школах, был поставлен достаточно разнообразно, «объёмно», составлял без преувеличения практически половину школьной жизни учащихся. Во многих школах действовали разнообразные кружки, самодеятельные творческие коллективы, в школьной жизни принимали участие различные шефские структуры, школьники сами оказывали шефскую помощь разным людям и организациям. По линии воспитательной работы в образовательных учреждениях действовали многочисленные спортивные секции, проводились масштабные спортивные соревнования, лучшие спортсмены-учащиеся принимали участие в забегах, посвящённых знаменательным датам и т.д. Ведущую роль в организации школьного воспитательного процесса, безусловно, играли всесоюзные общественные организации – пионерская и комсомольская. Не ставя задачу – анализировать в целом деятельность этих организаций, надо признать довольно высокую степень эффективности их работы в части организации внешкольной, внеучебной деятельности детей и молодёжи.

Изменение идеологической стратегии в системе нашего образования в последующем привело и к исчезновению единых общественных организаций, и к исчезновению воспитательной составляющей в профессиональной деятельности образовательных учреждений как органичной и НЕОТЪЕМЛЕМОЙ части единого педагогического процесса.

Конечно, и в последующем, и сейчас действовали и действуют в различных регионах разнообразные детско-юношеские общественные организации. Но их деятельность при всей полезности всё же носит локальный характер, так как ограничена либо направлением деятельности, либо региональными условиями.

В сложившихся обстоятельствах зарождение и полномасштабное распространение в стране *волонтёрского (добровольческого)* движения и понятно, и крайне востребовано, и в известной степени может стать мощной воспитательной силой, объединяющей значительную часть современного детского и молодёжного населения страны.

*Волонтёрство* – добровольная деятельность на благо страны или отдельных социальных групп, без расчёта на вознаграждение. Меры по поддержке этого явления также предполагается законодательно закрепить через поправки в новой редакции нашей Конституции!

Сама суть, смысл добровольческого движения обращены, оживляют и закрепляют лучшие качества в душах своих участников. Это происходит потому, что любая волонтёрская деятельность связана с определённым самопожертвованием – своего времени, сил, здоровья, энергии ума и души, значительными эмоциональными затратами. Крайне важно и то, что решившие стать волонтёрами принимают это решение по собственному желанию, в соответствии с собственными потребностями

и интересами, в соответствии с движениями собственных души и самосознания. А если эта деятельность становится устойчивой внутренней потребностью, становится частью жизни, то она постепенно формирует людей с определённым *знаком нравственного качества,* то есть оказывается *воспитательным* средством с мощным созидательным потенциалом.

Современная система образования существует в новых социокультурных условиях: в условиях глобализации всех сфер жизнедеятельности, в условиях перехода к информационному обществу. Эти процессы инициируют необходимость применения новых способов повышения эффективности деятельности образовательных учреждений. Одним из таких способов является внедрение в широкую практику различных воспитательно-образовательных *технологий.* Согласно трудам Г. К. Селевко [1], существуют разные определения технологии, педагогической, или воспитательно-образовательной, технологии. Остановимся на определении, данном в толковом словаре: «технология – это совокупность приёмов, применяемых в каком-либо деле, мастерстве, искусстве». Отличительными признаками воспитательно-образовательной технологии являются: *концептуальность, системность, управляемость, эффективность, воспроизводимость.* Волонтёрская деятельность обладает всеми этими качествами: основывается на идеях гуманистической педагогики, имеет свои цели, формы, методы осуществления и возможность их корректировки, затраты относительно результата сравнимы, может применяться в различных регионах, условиях, по силам разным людям. Разнообразие видов добровольческой деятельности позволяет использовать её как воспитательную технологию для широких групп населения.

***Библиографический список***

1. Селевко, Г. К. Современные образовательные технологии : учеб. пособие / Г. К. Селевко. – Москва : Народное образование, 1998. – 256 с.

2. Ушинский, К. Д. Избранные педагогические произведения / К. Д. Ушинский. – Москва : Просвещение, 1968. – С. 306–307.

3. Я. А. Коменский / сост.: И. Д. Чечель. – Москва : Изд. дом Шалвы Амонашвили, 1996. – С. 116.

***М. С. Кузнецова, Г. А. Сугробова***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПОДРОСТКОВ

В современных социально-экономических условиях всё сложнее у подрастающего поколения становится проблема выбора профессии. С одной стороны, человеку предстоит выбирать между «нравится» и «надо», между статусностью, доходностью и личностными предпочтениями [1, 2, 5]. С другой стороны, ни дети, ни взрослые не предполагают, какие профессии будут востребованы через 5–10 лет, когда подросший член общества начнет свою трудовую деятельность, особенно если у него нет ярко выраженных предпочтений. Поэтому часто дети и их родители ориентированы на получение образования как такового, без учёта предпочтений и функциональных особенностей. И когда встает вопрос выбора профессии, неадекватная оценка своих возможностей либо дань моде толкают на путь проб и ошибок – заставляют осваивать профессии, к которым нет предрасположенности. Как следствие –

около 40 % выпускников профессиональных учебных заведений меняют профессию почти сразу после их окончания, а 80 % населения работает не по специальности. Большинство специалистов сходятся во мнении, что основная цель образования – это не только получение разнообразных знаний. По логике вещей, единственное, что нужно ребенку от образования, – это освоить собственную готовность к жизни, используя теоретические знания и практические навыки в повседневной практике. Часто, имея определенный багаж знаний, ребенок не может их использовать.

Различные специалисты сходятся во мнении, что процесс профессионального становления личности очень сложный, и на него влияют различные факторы [8, 9, 13, 14].

В. И. Кутугина [10] систематизировала факторы, влияющие на профессиональное самоопределение в юности, выделив несколько групп:

- социально-экономические,
- социально-психологические факторы,
- психологические факторы,
- психофизиологические факторы.

В последних двух группах такие факторы, как состояние психофизиологического здоровья и свойства нервной системы (сила – слабость, лабильность – инертность, подвижность), особенности когнитивной сферы.

Здоровье ребёнка, подростка, взрослого человека складывается из нескольких компонентов: физического, нравственного, социального, психофизиологического, психоэмоционального. При оценке общего состояния здоровья человека и для выявления тех или иных отклонений исследуются и анализируются каждый из компонентов, так как все компоненты тесно взаимосвязаны друг с другом и отклонения в каком-то из аспектов здоровья нежелательным образом скажется на общем состоянии здоровья человека. Для предупреждения такой ситуации необходимо обогатить традиционное содержание образования новыми формами и методами работы по профессиональному самоопределению [4]. Но большее значение будет иметь организация профориентационной работы, направленной на выявление особенностей психофизиологической сферы. Понятно, что решение данной проблемы должно включать работу по здоровьесбережению на самых ранних этапах развития, поскольку сниженный потенциал здоровья, как снежный ком, привлекает к себе всё больше и больше проблем и ограничивает в дальнейшем профессиональный выбор.

Существуют результаты исследований, демонстрирующие, что при равных условиях планирования своего профессионального пути дальнейшее поэтапное самоопределение будущей специальности обусловлено не только психологической готовностью к сознательному выбору, но и состоянием психофизиологического здоровья и уровнем психофизиологической адаптации [3]. Профессиональное самоопределение как важная часть жизненного самоопределения обусловливает вхождение в определённые социальную группу, профессиональные круги, зачастую предлагает специфический образ жизни. Особенно трудно этот выбор дается людям со сниженным потенциалом психофизиологического здоровья, профессиональные возможности которых ограничены вследствие их особенностей организма.

Согласно Закону «Об образовании в РФ» 273-ФЗ2, необходимо обеспечить равный доступ подростков к полноценному качественному образованию в соответствии с их интересами и склонностями, независимо от состояния здоровья, но не стоит забывать об индивидуальных особенностях, которые сужают выбор профессий.

Исследования показывают [15], что в ряде профессий эффективность принятия решений в экстремальной ситуации зависит не столько от опыта работы, сколько от основных свойств нервной системы. Так, например, авиадиспетчеры с сильной нервной системой в аварийных ситуациях не терялись и принимали соответствующие меры, а «слабые» совершали действия, приводящие к ухудшению ситуации,

либо вообще покидали рабочее место. В большинстве профессий для разных специальностей требуются свойства нервной системы различной выраженности. В профессии врача для лиц со слабой нервной системой могут быть рекомендованы специальности терапевта и окулиста, но противопоказаны специализации хирурга и реаниматолога, где наиболее вероятны экстремальные ситуации. То есть особенности нервной системы не обязательно будут противопоказанием к той или иной профессии, но и игнорировать их нельзя, так как это может привести к серьезным проблемам в профессиональной деятельности, вплоть до смены профессии. Исходя из знания особенностей темперамента, лицам флегматичного типа можно предлагать профессии, в которых деятельность не требует выполнения быстро сменяющихся операций и осуществляется по постоянным алгоритмам, а необходимость принятия решений при дефиците времени отсутствует. Так, подростку с замедленным темпом деятельности и низким объемом внимания не стоит мечтать о работе авиадиспетчера. А подростку с чертами демонстративности необходимо оценить такую составляющую его будущей профессиональной деятельности, как публичность и возможность быстрого получения информации о результативности.

Исследования физиологов ярко демонстрируют снижение функциональных возможностей организма детей и подростков, которые связаны с действием различных факторов, но обусловлены, в первую очередь, неоптимальным функциональным состоянием различных мозговых структур [11]. Могут наблюдаться разные варианты дизонтогенеза: так в случае с дефицитом неспецифической активации мозга отмечается снижение работоспособности, повышенная утомляемость, ухудшение мотивационных компонентов и эмоционально-волевой сферы. Для таких подростков в дальнейшем будут характерны: неустойчивые познавательные интересы, слабое проявление волевых усилий, пассивность и неуверенность в себе.

При неоптимальном состоянии фронто-таламической системы, ответственной за программирование, регуляцию и контроль произвольной деятельности, у подростков могут наблюдаться:

– неадекватная оценка своих способностей;

– поверхностные знания общих профессиональных возможностей, расплывчатые представления о специальных профессиональных качествах;

– мотивация при выборе профессии неуверенная, неаргументированная;

– искажённое представление о личном благополучии в результате выбора конкретной профессии;

– некритичность в отношении профессиональной деятельности;

– неадекватность оценки своих способностей;

– убеждённость в отсутствии «социального лифта».

Стоит отметить, что, несмотря на многочисленные исследования, в настоящее время отсутствует достаточная систематизации факторов, детерминирующих профессиональное самоопределение.

К тому же на образовании молодежи и ее профессиональном самоопределении существенно сказывается сложность социально-экономических процессов в обществе, связанных с переходом в сферу рыночных отношений [14, 16]. Так в последнее время отмечается тенденция увеличения числа неработающей и неучащейся молодежи. Предприятия трудоустраивают молодежь осторожно, и часто молодые люди оказываются невостребованными на рынке труда.

Проведенный теоретический анализ позволяет предположить, что особенности состояния здоровья, функциональное состояние организма, от которых зависят когнитивный, эмоционально-волевой, коммуникативный и мотивационный компоненты, являются серьёзными факторами влияния на профессиональное самоопределение подростков. В связи с этим, необходимо создавать условия для того, чтобы подросток уже в школе почувствовал себя субъектом профессионального, жизнен-

ного и культурного самоопределения, причастным к созданию общественно значимого продукта. Этому, безусловно, способствует комплексный подход в организации социально-значимой деятельности в школе, проведение разъяснительной работы с родителями, взаимодействие с профессиональными образовательными организациями и работодателями. Но, в первую очередь, необходимо предоставить подростку возможность осознать свои психофизиологические особенности, в том числе с целью улучшить состояние здоровья и повысить уровень психофизиологической адаптации, что в дальнейшем позволит расширить горизонты самоопределения будущей специальности.

***Библиографический список***


1. Бычковский, Д. А. Профессиональное самоопределение школьников на современном этапе / Д. А. Бычковский // Технологическое образование. – 2011. – № 3. – С. 46–52.
2. Галерова, О. В. На кризисном перекрестке / О. В. Галерова, Е. И. Гурова // Школьный психолог. – 2007. – № 2. – С. 4–8.
3. Даниленко, Г. Н. Проблемы профессионального самоопределения современных старшеклассников / Г. Н. Даниленко, А. Н Швец, Ю. Н. Швец – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-professionalnogo-samoopredeleniya-sovremennyh-starsheklassnikov/
4. Елфутина, Л. А. Особенности профессионального самоопределения современных подростков : автореф. дисс. … канд. психол. наук: 19.00.07 / Елфутина Л. А. – Москва : МГУ, 2007. – 25 с.
5. Журавлева, Н. А. Динамика ценностных ориентаций молодежи в условиях социально-экономических изменений / Н. А. Журавлева // Психологический журнал. – 2006. – № 1. – С. 35–44.
6. Игнатович, Е. С. Система информационно-педагогической поддержки старшеклассников профессионального самоопределения старшеклассников : автореф. дис. … канд. пед. наук: 13.00.01 / Игнатович Е. С. – Минск : БГПУ им. М. Танка, 2010. – 26 с.
7. Ильина, Н. В. Кем быть? Каким быть? Как помочь подростку выбрать «свою жизнь»? / Н. В. Ильина // Библиотека. – 2009. – № 2. – С. 57–59.
8. Климов, Е. А. Психология профессионального самоопределения / Е.А. Климов. – Москва : Академия, 2004. – 304 с.
9. Круглова, И. В. Профориентационная работа в современных экономических условиях / И. В. Круглова // Профессиональная ориентация в современном социально-экономическом и информационно-технологическом пространстве : материалы городской науч.-практ. конф. / отв. ред. Л. Е. Курнешова. – Москва : Центр «Школьная книга», 2010. – С. 24–39.
10. Кутугина, В. И. Факторы профессионального самоопределения личности в современных условиях / В. И. Кутугина // Современные проблемы науки и образования. – 2007. – № 1 – С. 51–53.
11. Мачинская, Р. И. Междисциплинарный подход к анализу мозговых механизмов трудностей обучения у детей. Опыт исследования детей с признаками СДВГ / Р. И. Мачинская, Г. А. Сугробова, О. А. Семенова // Журнал высшей нервой деятельности им. И. П. Павлова. – 2013. – Т. 63, № 5. – С. 542–564.
12. Медведева, Т. Н. Проблемы профессионального самоопределения современных старшеклассников / Т. Н. Медведева // Психолог. – 2013. – № 1. – С. 183–195.
13. Пряжникова, Е. Ю. Профориентация : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. Ю. Пряжникова, Н. С. Пряжников. – Москва : Академия, 2005. – 496 с.
14. Резапкина, Г. В. Психология и выбор профессии : Программа профессионального самоопределения / Г. В. Резапкина. – Москва : Генезис, 2007. – 180 с.
15. Романова, Е. С. Специфика профориентационной работы с детьми и подростками, имеющими ОВЗ / Е. С. Романова, Б. М. Коган, Е. В. Свистунова, Е. В. Ананьева. – Москва : Академия, 2012 – С. 16–23.
16. Чистякова, С. Н. Проблема самоопределения старшеклассников при выборе профиля обучения / С. Н. Чистякова // Педагогика. – 2009. – № 1. – С. 19–26.

***О. А. Лискина***
*(Филиал Российского государственного гуманитарного университета,*
*г. Домодедово, Московская обл., Россия)*

# ВЛАДЕНИЕ КОММУНИКАТИВНЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ – ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНОЕ КАЧЕСТВО БУДУЩЕГО ЮРИСТА

В новых социально-экономических условиях возрастают требования работодателей к качеству подготовки выпускников вузов. Традиционно российские вузы готовили специалистов широкого профиля с блестящей эрудицией. Сегодня качество подготовки специалиста определяется не столько широтой приобретенных им знаний, сколько его готовностью к эффективной профессиональной деятельности, способностью адаптироваться к быстро меняющимся и неопределенным условиям современного мира, владением профессиональными умениями и навыками, умением использовать полученные знания при решении профессиональных задач.

В Федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования по направлению «Юриспруденция» определен ряд компетенций, успешное формирование которыми в процессе обучения в вузе может помочь выпускникам продуктивно и качественно выполнять свои профессиональные обязанности в будущем. В процессе обучения иностранному языку в вузе особое внимание следует уделить формированию следующих компетенций:

– способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

– способность владеть необходимыми навыками профессионального общения на иностранном языке.

Необходимость формирования вышеназванных компетенций – это результат анализа модели будущего юриста и анализа сферы его будущей профессиональной деятельности. Анализ профессиональной деятельности юриста показывает, что типичными ситуациями, в которых он может оказаться по роду своей профессия, где будущему юристу понадобится умение осуществлять коммуникацию, будут регулирование отношений между людьми, представителями разных культур, национальностей, консультирование, собеседование, переговоры различного рода. Поэтому будущий юрист должен уметь стоить взаимоотношения с другими людьми, уважать их мнение, уметь работать в команде и устанавливать отношения сотрудничества с коллегами, находить точки соприкосновения с представителями разных культур и национальностей, уметь работать в поликультурном мире.

Следовательно, по окончанию курса обучения будущий юрист должен:

– уметь использовать полученные знания для общения на иностранном языке;

– уметь читать, переводить, аннотировать, извлекать информацию из текстов профессиональной направленности;

– уметь осуществлять деловую коммуникацию;

– уметь искать и находить необходимую информацию для профессиональной деятельности.

Таким образом, за полтора-два года обучения иностранному языку в вузе мы должны научить будущего юриста не только общению на иностранном языке в типичных ситуациях профессиональной деятельности, но и научить собирать информацию на иностранном языке из различных источников и обрабатывать ее в виде аннотации, реферата, статьи, доклада, презентации, осуществлять деловую корреспонденцию, составлять резюме, заявления, запросы, вести дискуссию на иностранном языке. При таком большом количестве задач, стоящих перед преподавателем и

студентами, и незначительном количестве часов, отводимых учебным планом на изучение дисциплины, важно научиться целесообразно использовать каждый час учебных занятий и, соответственно, разработать рациональную стратегию обучения иностранному языку в вузе.

Полагаем, что одним из важных результатов обучения иностранному языку в вузе будущих юристов является владение коммуникативными компетенциями профессиональной направленности. Для достижения данного результата необходимо на протяжении всего курса обучения иностранному языку в вузе заниматься вопросами формирования коммуникативной компетенции профессиональной направленности в устной и письменной формах. В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебный план Российского государственного гуманитарного университет (филиал в г. Домодедово) по профилю «юриспруденция» входят две дисциплины: «Иностранный язык» и «Иностранный язык в сфере юриспруденции». При разработке рабочей программы по данным дисциплинам и отборе учебного материала, в первую очередь, учитывалась профессиональная направленность учебного материала: соответствие текстов интересам и коммуникативным потребностям обучаемых; проводился отбор типичных для будущей профессиональной деятельности ситуаций; проверялось наличие проблемных ситуаций, наличие стимула для речевого взаимодействия, а также проверялось соответствие уровня сложности текстов языковой подготовке обучаемых. Уже на первом этапе изучения иностранного языка (дисциплина «Иностранный язык») студенты знакомятся с темами «Судебная система России, Великобритании, США», «Система выборов в странах изучаемого языка» и т.д., которые создают основу для изучения профессионально направленных тем в курсе дисциплины «Иностранный язык в сфере юриспруденции»: «Права и свободы человека и гражданина», «Преступления и виды преступлений», «Наказание, виды наказаний». При работе по данным темам студенты учатся использовать навыки коммуникации в ситуациях, типичных для их будущей деятельности. Большая роль при этом отводится преподавателю. Он должен предлагать студентам такие задания, которые вынуждали бы студентов обращаться к помощи интернета в поисках дополнительного материала, что, с одной стороны, учит студентов искать, отбирать, обрабатывать необходимый материал в соответствии с поставленными целями и задачами, а, с другой стороны, знакомит студентов с широкими возможностями интернета. Кроме того, регулярно побуждая студентов заниматься поиском дополнительного материала, преподаватель приучает их к мысли о том, что самообучением и самообразованием они должны заниматься на протяжении всей жизни, если хотят быть успешными в профессии.

И еще на один момент хотелось бы обратить внимание. По роду своей будущей деятельности юристам предстоит много и часто общаться с людьми, отстаивать свою точку зрения, убеждать собеседников, примирять людей с разными точками зрения с одной стороны, и писать заявления, иски, ходатайства с другой стороны. Соответственно, будущие юристы должны уметь логически правильно, аргументированно, кратко излагать суть дела, конфликта, свою точку зрения, свою позицию по тому или иному вопросу в устной и письменной формах. Поэтому разработчики рабочей программы «Иностранный язык в сфере юриспруденции» предлагают использовать такие образовательные технологии, как написание эссе, аннотаций, подготовка сообщений, презентаций, проведение дискуссий и дебатов. Такие формы организации учебных занятий позволяют решить не только обозначенную выше задачу, но и учат студентов выступать публично, что является немаловажным для будущей профессии. Считаем также, что использование данных форм организации учебных занятий дает студентам уверенность, что полученные на учебных занятиях

знания востребованы и могут быть использованы при решении профессиональных задач и, таким образом, способствуют повышению мотивации будущих юристов.

Будущая работа начинается с написания резюме и прохождения собеседования. Поэтому включение тем «Подготовка и прохождение собеседования» и «Написание резюме» в рабочую программу дисциплины является вполне обоснованным.

Кроме того, полагаем, что проведение учебных занятий в соответствии с рабочими программами «Иностранный язык» и «Иностранный язык в сфере юриспруденции» обеспечивает интеграцию вышеназванных дисциплин в общий курс профессиональной подготовки будущих юристов. Студенты, знакомясь с такими темами, как «Права граждан России», «Арест и заключение под стражу», получают возможность использовать приобретенные знания при изучении специальных дисциплин на родном языке: «Конституционное право», «Гражданское право». Таким образом, предметное содержание обучения иностранному языку юриста расширяет его знания и в профессиональной области.

Надеемся, что обучение иностранному языку в вузе в соответствии с рабочими программами дисциплин «Иностранный язык» и «Иностранный язык в сфере юриспруденции», разработанными в РГГУ (филиал в г. Домодедово), способствует целенаправленному формированию коммуникативной компетенции выпускников вуза. Процесс обучения иностранному языку в вузе – это специально организованный процесс ориентации целей, содержания, форм и методов обучения иностранному языку на будущую сферу деятельности выпускников, а также на развитие профессиональных умений, необходимых юристам для эффективного выполнения профессиональных задач.

***Библиографический список***

1. Алексеева, Е. А. Проблема формирования навыков устной коммуникации студентов-юристов в рамках многоуровневой системы образования / Е. А. Алексеева // Психопедагогика в правоохранительных органах. – 2015. – № 2. – С. 38–40.

2. Пассов, Е. А. Основы коммуникативной теории и технологии иноязычного образования / Е. А. Пассов, Н. Е. Кузовлева // Вестник Российского университета дружбы народов. Сер.: Русский и иностранный языки и методика их преподавания. – 2011. – № 2. – С. 108–109.

3. Садохин, А. П. Межкультурная коммуникация : учеб. пособие / А. П. Садохин. – Москва : ИНФРА-М, 2016. – 288 с. – URL: https//znanium.com

4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 40.03.01 «Юриспруденция» (уровень бакалавриата). – URL: https://base.garant.ru/77661840/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33

***Н. А. Мали, С. В. Старшева***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ИЗУЧЕНИЕ ОТНОШЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ К ЗДОРОВЬЮ НА ПРИМЕРЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЭПИДЕМИИ КОРОНАВИРУСА

Здоровье представляет собой наивысшую ценность для каждого человека, именно поэтому проблема его сохранения и укрепления является одной из самых важных. Разные аспекты здоровья является предметом изучения таких наук, как медицина, физиология, антропология, социология, психология, которые рассматривают его с различных позиций и определяют факторы, позволяющие оценить уровень здоровья, и критерии, влияющие на его состояние.

Понятие «здоровье» в психологии можно рассматривать с позиции «отношение». Отношение к здоровью является одним из элементов самосохранительного поведения и представляет собой систему индивидуальных избирательных связей личности с различными явлениями окружающей действительности, способствующих или угрожающих здоровью людей [1, с. 279]. В структуре данного понятия можно выделить три компонента, в том числе когнитивный, то есть знание человека о своем здоровье, эмоциональный, который отражает переживания и чувства человека, связанные с состоянием его здоровья, и мотивационно-поведенческий, характеризующий особенности поведения человека в связи с его здоровьем, степень его приверженности к здоровому образу жизни. Каждому компоненту соответствуют критерии, фиксирующие степень адекватности или неадекватности отношения человека к своему здоровью. На когнитивном уровне такими критериями являются степень осведомленности или компетентности человека в области здоровья и знание основных факторов риска, на эмоциональном уровне – это оптимальный уровень тревожности по отношению к здоровью, на мотивационно-поведенческом уровне – степень сформированности мотивации на сохранение и укрепление здоровья и соответствия действий и поступков человека требованиям здорового образа жизни [1, с. 281].

Проблема отношения к здоровью в настоящее время является достаточно актуальной. Это связано с распространением эпидемии коронавируса во всем мире. В целях изучения отношения к здоровью в условиях нестабильной ситуации и составляющих его компонентов (когнитивного, эмоционального и мотивационно-поведенческого) мы провели небольшое исследование, в котором приняли участие 100 человек. Регион проживания большинства из них – г. Пенза (73 %) и Пензенская область (15 %), но некоторые участники (2 %) живут в Москве и Подмосковье, 2 % – в Саратове и Саратовской области, 1 % – в Самаре и Самарской области, 7 % – в других регионах (Краснодарский край, Калужская область, Хабаровский край, Мурманская область и др.). Среди всех участников большинство составляют женщины (74 %), меньшую часть (26 %) – мужчины. Возрастной диапазон участников достаточно разнообразен: от 13 до 18 лет – 15 %, от 18 до 25 лет – 36 %, от 25 до 35 – 11 %, от 35 до 45 – 22 %, от 45 до 55 – 10 %, от 55 до 65 лет – 4 %, от 65 лет и старше – 2 %. Наглядно распределение участников по возрасту представлено на рис. 1.

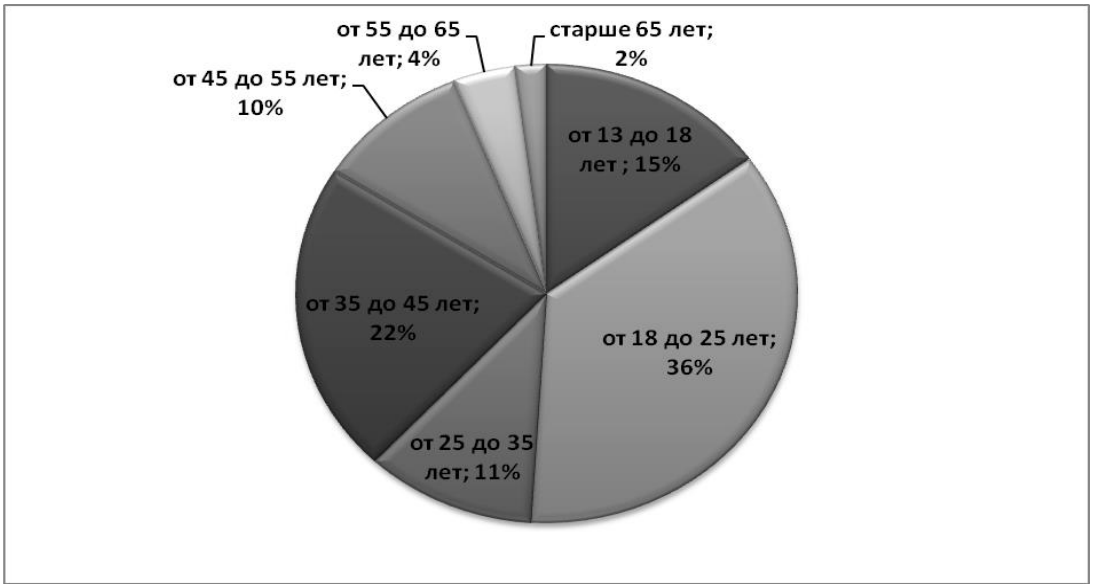



Рис. 1. Возрастной диапазон участников анкетирования

В процессе исследования всем участникам было необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Боитесь ли вы эпидемии коронавируса?

2. Следите ли вы за распространением коронавируса?

3. Как вы думаете, будет ли эпидемия коронавируса в России сильнее или слабее, чем в остальном мире?

4. Изменили ли вы свой привычный образ жизни в связи с эпидемией?

5. Готовитесь ли вы к коронавирусу и как?

6. Надеваете ли вы маску для защиты от заражения?

Анкетирование проводилось в течение двух недель: до и после объявления карантина, его результаты оказались следующими:

– на вопрос о том, боитесь ли вы коронавируса, ответы были такими: 70 % респондентов немного боятся заболеть и стараются не бывать в людных местах, 11 % опасаются, поэтому пьют витамины и носят маску, 3 % очень боятся и не выходят из дома, 16 % считают, что он до нас не дойдет;

– на вопрос о том, следите ли вы за новостями о распространении эпидемии, участники ответили таким образом: 43 % всех опрошенных следят за новостями с тревогой, 41 % – со спокойствием, 16 % – не следят вовсе;

– на вопрос: «Насколько сильной будет эпидемия коронавируса в России?» были получены следующие ответы: 3 % считают, что сильнее, чем в остальном мире, 36 % – слабее, чем в остальном мире, 26 % – не слабее и не сильнее, чем в остальном мире, 35 % – не знают;

– на вопрос о том, что изменилось в вашем образе жизни в связи с коронавирусом, только 37 % всех опрошенных ответили, что изменили привычный образ жизни, стали реже пользоваться общественным транспортом, меньше посещать общественные места и т. д., в то время как 63 % ничего не поменяли в привычном образе жизни;

– на вопрос о том, как вы готовитесь к коронавирусу, ответы были следующими: 10 % всех опрошенных готовятся и делают запасы защитных средств, 23 % считают, что России ничего не грозит и готовиться не к чему, а сама тема коронавируса надумана, 67 % всех респондентов опасаются эпидемии, но на практике к ней не готовятся;

– на вопрос об использовании медицинской маски как обязательного средства защиты от заражения положительно ответили 8 % респондентов, 57 % считают маску бесполезной, 35 % отмечают, что маска нужна, но ее невозможно купить в аптеке.

Проанализировав ответы в целом, можно отметить некоторое противоречие, например, в том, что 70 % стали избегать места большого скопления людей, 3 % вообще стараются не выходить из дома, но, одновременно с этим, 63 % ничего не поменяли в привычном образе жизни. Возможно, нежелание часто посещать общественные места пока еще не воспринимается людьми как серьезные изменения жизненного уклада.

В целом, нам кажется, что на примере отношения к эпидемии можно судить, как изменилось отношение людей к своему здоровью. Это особенно проявляется при анализе критериев каждого из компонентов данного понятия: когнитивного, эмоционального и мотивационно-поведенческого. Если говорить о когнитивном компоненте, критерием которого служит правильное оценивание основных факторов риска, то нужно сказать, что большинство людей знают о рисках заболеть, о чем говорит тот факт, что 84 % из них следят за новостями об эпидемии коронавируса и о методах профилактики. Анализ критериев мотивационно-поведенческого компонента, одним из которых является соответствие действий и поступков человека требованиям ЗОЖ, также подтверждает некоторые изменения в поведении людей, напри-

мер, 70 % респондентов стали избегать общественных мест, а 43% считают необходимым носить медицинскую маску. Ярким примером проявления эмоционального компонента, который выражается в определенном уровне тревожности по отношению к здоровью, может послужить тот факт, что почти половина респондентов следит за новостями об эпидемии коронавируса с тревогой и опасается его наступления в России, но только 3 % считают, что она будет сильнее, чем в остальном мире.

Но постепенно, с введением карантина, отношение к здоровью становится более серьезным и осознанным. Так, мы разделили всех испытуемых на две группы: в первую группу вошли те, кто отвечали на вопросы до введения карантина (до 17 марта включительно), во вторую группу были отнесены те, кто проходили анкетирование после введения карантина (после 18 марта). Количество респондентов первой группы составило 47 человек, а второй – 53 человека. Если сравнить ответы на вопрос, следите ли вы за новостями об эпидемии коронавируса, то итог будет следующим: в первой группе за новостями с тревогой следили 16 опрошенных, а во второй – уже 29. Для подтверждения значимости полученных результатов мы использовали **φ*–** критерий Фишера. Полученный результат можно считать статистически значимым, так как $\varphi^*_{эмп} = 2.096$ при $p \leq 0,05$ **(**$\varphi^*_{кр} = 1.64$**)**.

Таким образом, анализируя полученные результаты, можно отметить, что отношение населения к здоровью с течением времени и ухудшением ситуации по распространению коронавируса в России постепенно меняется, что проявляется на уровне всех трех компонентов: когнитивного, эмоционального и мотивационно-поведенческого. Хотя эмоциональное состояние людей становится более тревожным, но, одновременно с этим, и более внимательным, а расширение знания о рисках заражения приводит к более осознанному поведению в различных ситуациях.

***Библиографический список***

1. Психология здоровья : учеб. для вузов / под ред. Г. С. Никифорова. – Санкт-Петербург : Питер, 2006. – 607 с.

***Д. В. Насырова***
*(Администрация Бессоновского района, Пензенская обл., Россия)*

## ИГРОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ВОЗМОЖНОСТЬ КОРРЕКЦИИ ТРЕВОЖНОСТИ ДЕТЕЙ МЛАДШИХ КЛАССОВ

Среди наиболее актуальных проблем, возникающих в практической деятельности человека, особое место занимают проблемы, связанные с психическими состояниями. В ряду различных психических состояний, являющихся предметом научного исследования, наибольшее внимание уделяется состоянию, обозначаемому в английском языке термином «anxiety», что переводится на русский как «беспокойство», «тревога».

Тревожность – распространённый психологический феномен нашего времени. Она является частым симптомом неврозов или является пусковым механизмом расстройства эмоциональной сферы личности [1].

Число тревожных детей в современном обществе растет. Они отличаются повышенным беспокойством, неуверенностью, эмоциональной неустойчивостью. Тревожность формируется под воздействием многих факторов: гиперопека родителей, противоположные подходы к воспитанию в семье, частые наказания из-за учебы, требование взрослого поведения, родительский перфекционизм [2, 3].

Существуют так называемые «возрастные пики» тревожности. На определенных возрастных этапах повышение тревожности бывает связано с неблагополу-

чием в наиболее значимой для человека сфере деятельности. У детей раннего возраста тревожность вызывается разлукой с матерью. В возрасте 6–7 лет главную роль играет адаптация к школе, в младшем подростковом – общение со взрослыми (родителями и учителями), в ранней юности – отношение к будущему и проблемы, связанные с отношениями полов.

Особенность психологии ребенка младшего школьного возраста заключается в том, что он еще мало осознает свои переживания и, как правило, не всегда способен понять вызывающие их причины. Поскольку основной формой организации общения в младшем школьном возрасте является игра, можно предложить организацию специальных занятий по формированию и развитию позитивного отношения к школе через игровую деятельность.

Целью нашей работы было изучение факторов тревожности младших школьников и применение игровой терапии как возможности снижения тревожности у детей данного возраста для использования диагностических данных в коррекционной и развивающей работе педагога-психолога с учащимися начальных классов.

В ходе исследования нами были использованы следующие диагностические методики: методика «Страхи в домиках»; методика диагностики уровня школьной тревожности Филипса; метод социометрии Морено; проективная методика «Рисунок школы».

В исследовании принимали участие 47 учеников, среди них 24 первоклассника и 23 третьеклассника.

Анализ результатов использования методики выявления детских страхов «Страхи в домике» показал, что, как правило, учащиеся первого класса более подвержены страхам, чем третьеклассники. На первом месте у детей стоят страхи собственной смерти и смерти родителей, что является нормой для данного возраста. На втором месте находятся страхи стихии (пожар, наводнение), что также соответствует норме развития. Несколько менее выражены социальные страхи, к которым относятся страхи, связанные со школой, взаимоотношениями с учителями и одноклассниками.

На следующем этапе исследования была использована методика Филипса, предназначенная для диагностики уровня школьной тревожности и её факторов, которая позволила нам сделать следующие выводы:

– у первоклассников по сравнению с третьеклассниками выше показатели общей тревожности, переживания социального стресса и страха перед ситуацией проверки знаний;

– сравнение показателей тревожности у мальчиков и девочек свидетельствует о большей тревожности мальчиков. В первую очередь это касается показателей общей тревожности и проблем и страхов в отношениях с учителями;

– в сфере межличностных отношений мальчики, обучающиеся в 1 классе, значительно тревожнее по сравнению с учениками 3-го класса.

Кроме того, нами было проведено социометрическое исследование, которое свидетельствует о примерно однородной картине взаимоотношений внутри групп учащихся. При этом по уровню благополучия взаимоотношений ученики первого класса превосходят учащихся третьего класса. Предположительно это связано с тем, что у первоклассников отсутствует достаточный опыт взаимодействий для более дифференцированного и критичного отношения друг к другу.

Таким образом, результаты проведенной диагностики свидетельствуют о том, что продолжительность обучения в школе является фактором, влияющим на показатели общей школьной тревожности и её видов.

На заключительном этапе психодиагностического исследования был использован тест «Рисунок школы». Анализ рисунков позволяет говорить о преимущественно тревожном реагировании младших школьников обеих групп на школу.

Кроме того, школьная жизнь учащихся первых классов является для них более значимым объектом, чем для третьеклассников.

Поскольку школьная тревожность в большей мере выражена у первоклассников, коррекционно-развивающая работа проводилась с этой группой испытуемых. По итогам диагностики была составлена группа учеников первого класса для участия в занятиях по снижению уровня тревожности. Группу составили 7 мальчиков и 3 девочки. Все 10 первоклассников проявили интерес к содержанию коррекционных занятий.

С целью снижения тревожности детей младшего школьного возраста была разработана коррекционно-развивающая программа с использованием методов игровой терапии, направленной на развитие эмоциональной сферы детей, уверенности в своих силах, умения понимать свое эмоциональное состояние, распознавать чувства других людей, на развитие средств самопознания, повышение представлений о собственной ценности, на формирование и развитие позитивного отношения к школе, а также развитие способности наиболее успешно реализовать себя в поведении и взаимодействии.

Данная программа представляет собой набор игр, объединенных в три цикла, направленных на снижение уровня тревожности у детей младшего школьного возраста.

Первый цикл, состоящий из 3 занятий, включает в себя игры, основной целью которых является развитие внимания ребенка к самому себе, собственным чувствам, переживаниям; развитие способности различать и определять их; развитие эмоционального самовыражения ребенка.

Во втором цикле проводится 4 занятия, включающих в себя игры, направленные на снижение уровня тревожности, повышение активности ребенка, его самоценности, выработке у него уверенности в своих силах и повышении навыков самоконтроля.

Третий цикл (3 занятия) включает в себя игры на снижение тревожности в процессе межличностных взаимодействий через овладение способами установления отношений с другими людьми.

На заключительном этапе нашего исследования по результатам коррекционных занятий была проведена повторная диагностика уровня тревожности. Для этого нами использовалась методика диагностики уровня школьной тревожности Филипса, которая показала, что произошло снижение общего уровня тревожности детей – участников развивающей групповой работы. Наилучшая динамика обнаружена в снижении уровня общей тревожности, а также по показателю страха самовыра-жения.

Снижение показателей общей тревожности и страха является благоприятным симптомом. Для первоклассников сфера школьной жизни, как правило, очень значима. Процесс адаптации к школе, к ситуациям проверки знаний, к новым участникам и условиям взаимодействия во многом зависит от общего показателя тревожности, который проявляется в степени принятия ребенком самого себя, его готовности к ситуациям, связанных с необходимостью самораскрытия, предъявления себя другим, демонстрации своих возможностей. Только на фоне снижения личностной тревожности можно корректировать показатели школьной тревожности, в том числе и в ситуациях проверки знаний и взаимодействия с учителями.

Преодоление личностной тревожности, в том числе и школьной, требует специальной психотерапевтической работы, ориентированной на источник тревожности. От педагогов и родителей требуется особое внимание к потребностям ребенка, создание обстановки, способствующей формированию у него уверенности в своих силах. Важную роль играет также устранение тревожности у ближайшего взрослого окружения с целью исключить возможность психического «заражения» ребенка этим состоянием.

В целом, проведенная коррекционно-развивающая работа показала свою эффективность. Ее продолжение возможно использовать при переходе учащихся в среднее учебное звено, когда несколько изменяются составы класса и, кроме того, детям приходится адаптироваться к большему числу преподавателей.

***Библиографический список***

1. Астапов, В. М. Тревожность у детей / В. М. Астапов. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2004. – 224 с.
2. Кузнецова, Я. А. Причины появления тревожности у младших школьников / Я. А. Кузнецова // Гаудеамус. – 2019. – Т. 18, № 3 (41). – С. 91–93.
3. Стидж, М. У. Проведение функциональной оценки поведения в школе / М. У. Стидж. – Москва : Оперант, 2016. – 319 с.

***Д. Пстронг***
*(Жешувский университет, г. Жешув, Республика Польша)*

***М. А. Родионов***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ЧУВСТВО СЧАСТЬЯ И ЕГО ИСТОЧНИКИ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ

Понятие «счастье» – это, несомненно, одна из наиболее распространенных и хронологически старейших аксиологических категорий. Его достижение рассматривается в большинстве философских и религиозных систем как главная цель человеческого существования и высшая ценность. Стремление к счастью – самое универсальное явление. Уже из самого начала истории люди независимо от культурных и индивидуальных различий пытаются достичь его.

Сегодня «счастье» – это не только философская категория, оно всё чаще становится предметом эмпирических исследований, которые проводятся в рамках психологии, социологии, педагогики, а также других социальных и гуманитарных наук.

Наиболее распространенным предметом этих исследований являются факторы, определяющие счастье, или точнее, чувство счастья [2; 64–101]. Среди них выделяются так называемые **объективные условия счастья**, то есть определенные внешние обстоятельства, ситуации, условия жизни, которые, как правило, считаются благоприятными для счастья (например: здоровье, имущество, красота, профессиональные успехи, любовь, дружба и др.), а также **субъективные условия счастья** (особенности личности, способствующие счастью, например, соответствующий уровень самоуважения, чувство контроля над собственной судьбой, высокий уровень оптимизма и реализма, экстраверсия и др.).

Чувство счастья является частью мировоззрения человека, оно связано с оценкой себя и окружающего мира, а также роли и места, которое лицо хочет занимать в окружающей действительности. Оно формируется и изменяется на протяжении всей жизни человека, но критическим периодом является, несомненно, возраст отрочества, особенно значимый в развитии человека. Для этой стадии развития характерен ряд анатомических, физиологических и психических перемен, которые окончательно изменяют общественную активность молодого человека. После некритичного восприятия окружающего мира, характерного для ребенка, наступает период повышенной критики, моральной чувствительности и сильной эмоциональной реакции на окружающий мир, идеализм переплетается с нигилизмом и циниз-

мом, бунт против существующих авторитетов создает чувство одиночества и поиск новых идолов [5; 65].

Противоречивые стремления, неустойчивые отношения и чрезвычайно сильные эмоциональные реакции могут вызывать у учащихся в возрасте отрочества потерю смысла жизни и чувства счастья. Поэтому важной воспитательной задачей становится поддержка молодых людей в этом особенно трудном периоде их жизни.

Для определения уровня чувства счастья учащихся, мы провели в 2018 году эмпирические исследования, в которых участвовали ученики из города Жешув (юго-восточная Польша). Среди них было 53 девочки и 47 мальчиков (вместе 100 человек), которые учились в гимназии (25 человек), в общеобразовательном лицее (27 человек), в техникуме (23 человека) и в професиональной школе (25 человек). В исследовании был использована методика «Масштаб удовлетворенности жизнью» («Satisfaction with life scale»), разработанная группой американских психологов (Diners, Emmons, Larsen i Griffin) , которая, исходя из количества полученных баллов, позволяет оценить интенсивность чувства счастья у респондентов [3; 70–72].

Анализируя чувство счастья, мы учитывали несколько факторов, которые могут существенно повлиять на изучаемое явление. К ним относятся: пол, материальное обеспечение, успеваемость в учёбе, взаимоотношения в группе сверстников (определены социометрическим тестом) и самооценка, определенная анкетой «Какой я есть?» Л. Небжыдовского [4]. Полученные в исследовании результаты представлены в табл. 1.

*Таблица 1*

**Чувство счастья у адолесцентов**

| Категории* | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пол: | | | | | | | |
| девочки | 4,2 % | 16,7 % | 25 % | 6,2 % | 31,3 % | 10,4 % | 6,2 % |
| мальчики | 5,8 % | 9,6 % | 19,2 % | 7,7 % | 36,5 % | 15,4 % | 5,8 % |
| Материальное обеспечение: | | | | | | | |
| ниже среднего | | | | | | | |
| среднее | 12,5 % | 37,5 % | 12,5 % | 0 % | 12,5 % | 12,5 % | 12,5 % |
| лучше среднего | 4,6 % | 13,6 % | 18,2 % | 15,9 % | 31,8 % | 13,6 % | 2,3 % |
| исключительно хорошее | 0 % | 3,5 % | 31,0 % | 0 % | 41,4 % | 17,2 % | 6,9 % |
| | 9,1 % | 0 % | 27,3 % | 0 % | 36,3 % | 9,1 % | 18,2 % |
| Средние оценки**: | | | | | | | |
| более 4,6 | 0 % | 0 % | 15,5 % | 0 % | 23,1 % | 30,7 % | 30,7 % |
| 3,6–4,5 | 5,3 % | 5,3 % | 21,0 % | 10,5 % | 26,3 % | 31,6 % | 0 % |
| 3,0– 3,5 | 2 % | 12 % | 28 % | 8 % | 42 % | 4 % | 4 % |
| 2,0–2,9 | 7,7 % | 30,8 % | 15,3 % | 7,7 % | 30,8 % | 7,7 % | 0 % |
| ниже 2,0 | 40 % | 40 % | 0 % | 0 % | 20 % | 0 % | 0 % |
| Позиция в группе сверстников: | | | | | | | |
| низкая | 8,3 % | 50 % | 8,3 % | 25 % | 8,4 % | 0 % | 0 % |
| средняя | 9,2 % | 7,4 % | 27,8 % | 7,4 % | 31,5 % | 11,1 % | 5,6 % |
| высокая | 0 % | 8,8 % | 17,7 % | 0 % | 44,1 % | 20,6 % | 8,8 % |
| Самооценка | | | | | | | |
| заниженная | 20 % | 46,6 % | 26,7 % | 0 % | 6,7 % | 0 % | 0 % |
| адекватная | 2,8 % | 8,5 % | 25,4 % | 9,8 % | 39,4 % | 11,3 % | 2,8 % |
| завышенная | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 35,7 % | 35,7 % | 28,6 % |
| В целом | 5 % | 13 % | 22 % | 7 % | 34 % | 13 % | 6 % |

Примечание. * 1) совсем неудовлетворенный (5–9 баллов); 2) очень недовольный (10–14 баллов); 3) немного недовольный (15–19 баллов); 4) равнодушный (20 баллов);

5) немного довольный (21–25 баллов); 6) очень довольный (26–30 баллов); 7) весьма счастливый (31–35 баллов ).

** В Польше самая хорошая оценка – это 6,0, самая плохая – 1,0.

Как показывают результаты исследования, только 19 % учащихся определенно довольны своей жизнью (категории 6 и 7), в том числе 6 % считает себя чрезвычайно счастливыми. Почти половина респондентов (47 %) не чувствует себя удовлетворенными своей жизнью (категории 1–4), и 34 % едва «немного» удовлетворены. Можно сказать, что результаты исследования не подтверждают всеобщего убеждения, что юность – это период особой радости и беззаботности. По сути, это период жизни, в котором незрелые и неопытные лица вынуждены делать выбор и принимать решения, которые значительно определяют их будущее.

Исследования показывают также, что мальчики несколько больше удовлетворены своей жизнью, чем девочки. Эта разница довольно значительна (она составляет около 10 %), так как недовольные своей жизнью мальчики составляют 34,6 % (кат. 1, 2, 3) опрошенных, а девочки – 45,9 %. С другой стороны, удовлетворенных мальчиков было 57,7 %, а девочек 47,9 % (кат. 5, 6, 7).

Эти различия обусловлены стандартами социализации, которые в большей степени способствуют удовлетворении потребностей мальчиков, чем девочек. Девочки, как правило, подвергаются более высоким ограничениям, касающимся соблюдения социальных запретов, родители и учителя ожидают, что они будут более послушными, готовыми отказываться от своих собственных приоритетов, уступать место другим, жертвовать собой, идти на компромиссы, избегать конфликтов. Их оценивают по более строгим критериям, касающимся не только поведения, обязанностей, успехов, но даже внешнего вида. Трудно соответствовать всем этим требованиям, тем более что ожидания иногда противоречивы, так как они пытаются объединить традиционные представления о роли женщины и современные тенденции, основанные на полном равенстве. Все это не способствует формированию ни положительной самооценки, ни ощущения счастья.

Материальное обеспечение считается одним из самых существенных факторов, влияющих на счастье человека [1; 19]. Исследование показало, что чем выше учащиеся оценивают свое материальное положение, тем счастливее чувствуют они себя. Данные, представленные в таблице, четко подтверждают эту зависимость, так как в категории лиц, которые оценивают свое материальное положение «ниже среднего», только 37,5 % чувствует себя счастливыми (в том числе 12,5 % весьма счастливыми). В то время, как среди респондентов, которых материальное положение оценивается как «исключительно хорошее», 63,3 % – это счастливые люди (в том числе 18,2 % очень довольные жизнью).

Чувство счастья у учащихся могут тоже обусловливать школьные достижения. Анализируя результаты исследования, мы пришли к выводу, что существует четкая взаимосвязь между средними оценками и чувством счастья учеников, особенно в двух экстремальных категориях. Учащиеся, которые получают средние оценки более 4,6, в значительном большинстве чувствуют себя счастливыми людьми (84,5 %), в том числе 30,7 % – «весьма счастливыми». Можно сказать, что это одна из самых «счастливых» категорий среди наших респондентов. Те, у которых школьные достижения очень низкие, в пределах дидактических трудностей (средние оценки ниже 2,0), только в 20 % случаев считают себя «довольными жизнью», но «немного». В промежуточных категориях (средние оценки 2,9–4,5) взаимосвязи между оценками и чувством счастья менее выражены. Видимо, для так называемых «средних учеников» уровень успеваемости в школе не является фактором, который в значительной степени связан с их чувством счастья.

Хорошие взаимоотношения со сверстниками становятся одной из главных ценностей в подростковом возрасте. Поэтому популярность в группе сверстников и успех в социальных контактах, можно считать одним из важнейших факторов, определяющих чувство счастья учащихся. Наши исследования подтвердили это предположение. Как показывают их результаты, чувство счастья в значительной мере связано с позицией респондентов в группе сверстников. Самое большое количество «счастливых» людей (73,5 %) и наименее недовольных жизнью людей (26,5 %) оказалось среди лиц, занимающих высшие социометрические позиции. Ученики, занимающие среднюю позицию, чаще чувствуют себя недовольными своей жизнью (35,2 %) и реже определяют себя «счастливыми» (48,2 %). В свою очередь, те, которые находится на самых низких позициях, то есть отвергнутые или изолированные в группе, являются одной из наиболее «несчастных» категорий среди всех исследуемых. Только 8,4% из них «немного довольны жизнью», остальные, то есть 91,6 %, не чувствуют себя счастливыми.

Результаты исследований показывают также, насколько в формировании чувства счастья важна самооценка. Чем выше человек оценивает себя, тем больше он доволен своей жизнью. Завышенная самооценка, хотя и может привести к межличностным конфликтам и жизненным разочарованиям, явно способствует переживанию чувства счастья. Все респонденты, у которых чрезвычайно высокая самооценка, считают себя счастливыми людьми (100%), из них 28,6% - даже очень счастливыми. Соответственно, чрезвычайно низкий уровень чувства счастья касается лиц с заниженной самооценкой. Как показывает исследование, 93,3% из них не чувствуют себя счастливыми и негативно оценивают свою жизнь. Среди учащихся с адекватной самооценкой (умеренно высокой), уровень чувства счастья – самый дифференцированный. 53,5 % признают себя счастливыми, 36,7 % – это люди, в разной степени недовольные своей жизнью, 9,8 % – лица равнодушные (не считают себя несчастливыми, но и счастливыми тоже не чувствуют). Однако у этой категории респондентов чувство счастья редко достигает крайних пределов, так как только 2,8 % либо очень счастливы, либо крайне недовольны своей жизнью.

Проведенные исследования показали, что чувство счастья учащихся в подростковом возрасте соответствует относительно низкому уровню своего становления. Школа как учебное заведение ориентирована, в первую очередь, на воспитание человека, оснащенного большим количеством общих знаний и навыков, эффективно функционирующего в социальной среде, но не обязательно счастливого. Потому кроме проблем развития и объективных социальных условий, в которых живут подростки, на снижение их ощущения счастья могут влиять факторы, связанные с функционированием школьной среды, такие, как:

1. Односторонность требований, сосредоточение внимания только на преподавании знаний, ведущие к тому, что лишь небольшая категория учащихся может достигнуть школьного успеха, который, в свою очередь, как показали наши исследования, является важным фактором формирования чувства счастья.

2. Мотивация учащихся посредством конкуренции, которая не способствует чувству удовлетворенности жизнью. Ожесточенное соперничество затрудняет позитивные отношения со сверстниками, а также влияет на нестабильность самооценки, которая, как показали исследования, также определяет чувство индивидуального счастья.

3. Сильно формализованная система оценки учащихся, придающая слишком большое значение полученным степеням, которые, как правило, рассматриваются в польской школе (иногда также и в семье) основным критерием общей оценки личности ученика.

Результаты исследования указывают на некоторые факторы, которые следует учитывать в воспитательной работе, чтобы повысить ощущение счастья у детей и подростков. К ним относятся все мероприятия, направленные на формирование высокой самооценки учащихся, расширение их сферы деятельности в школьной среде таким образом, чтобы каждый из них мог удовлетворить свои потребности в достижении успеха: более частые награды, похвалы и снижение критики, развитие позитивных социальных отношений и навыков сотрудничества. Приписывание чрезвычайно большого значения для жизненного благополучия материальным благам является одной из самих важных педагогических проблем. Культ денег и популяризация потребительского образа жизни усиливается в настоящее время среди детей и подростков, влияя на школьную среду и взаимоотношения между учащимися. Это соответствует результатам проведенных исследований, в соответствии с которыми имеет место достоверная взаимосвязь между чувством счастья респондентов и оценкой их собственного материального положения.

Чувство счастья, которое так мало ценится в традиционных системах образования, является важным фактором, определяющим социальное функционирование человека. Люди с высоким чувством счастья больше принимают других, легче решают свои жизненные проблемы, более охотно принимают новые вызовы, становятся лучшими сотрудниками и партнерами. Поэтому воспитание «счастливого человека» должно стать главной целью современной школы.

***Библиографический список***

1. Czapiński, Janusz. Ekonomia szczęścia i psychologia bogactwa / Janusz Czapiński // Nauka. – 2012. – № 1. – S. 51–88. – URL: http://www.portalwiedzy.pan.pl/images/stories/pliki/publikacje/NAUKA_2012/1_2012/N112-05-Czapinski.pdf (dostęp: 12.03.2020).

2. Kanasz, T. Uwarunkowania szczęścia. Socjologiczna analiza wyobrażeń młodzieży akademickiej o szczęściu i udanym życiu / T. Kanasz. – Warszawa, 2015. – 224 s.

3. Myers, D. G. Dążenie do szczęścia / D. G. Myers, E. Diener // Świat Nauki. – 1996. – № 7. – S. 70–73.

4. Niebrzydowski, L. Kształtowanie się samooceny w okresie dorastania / L. Niebrzydowski. – Gdańsk, 1973. – 201 s.

5. Okres dorastania / pod red. I. Obuchowska. – Warszawa, 1983. – 196 s.

***Т. С. Семенова***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПОРТРЕТЫ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФИЛЯМ «ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ», «НАЧАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» И «ЛОГОПЕДИЯ»

Представленные портреты составлены нами по результатам выполнения студентами методики ШТУР (Школьный тест умственного развития). В замерах приняли участие студенты групп 17НПД1 (20 чел.), 16НПН1,2 (23 чел.) и 17НЛ1 (19 чел.) во время их обучения на третьем курсе.

Методика ШТУР создана научными сотрудниками Психологического института РАО под редакцией К.М. Гуревича, она обладает необходимыми психометрическими характеристиками (валидность, надежность) [1].

Тест предназначен для диагностики умственного развития подростков (учащихся 7–9 классов). Он состоит из 6 субтестов, каждый из которых включает от 15 до 25 заданий. Два первых субтеста направлены на выявление общей осведом-

ленности. Третий – на умение устанавливать аналогии, четвертый – умение составлять классификации, пятый – умение делать обобщения, шестой – нахождение правил построения числовых рядов.

Приводим образцы заданий.

1 субтест. Дополнить предложение вопросительного характера, выбрав нужное слово из пяти приведенных и отметив соответствующую ему букву на бланке ответов.

Пример. *Одинаковыми по смыслу являются слова «биография» и …?*

*а) случай, б) подвиг, в) жизнеописание, г) книга, д) писатель.*

2 субтест. К слову надо подобрать из четырех предложенных слов такое, которое совпадало бы с ним по смыслу, то есть слово-синоним, и отметить его на бланке ответов.

Пример. *Век – а) история, б) столетие, в) событие, г) прогресс.*

3 субтест. Предлагаются три слова. Между первым и вторым словами существует определенная связь. Между третьим и одним из пяти слов, предлагаемых на выбор, существует аналогичная, та же самая связь. Нужно найти это слово и пометить соответствующую ему букву.

Пример. *Песня : композитор = самолет : ?*

*а) аэропорт, б) полет, в) конструктор, г) горючее, д) истребитель.*

4 субтест. Вам даны пять слов. Четыре из них объединены общим признаком. Пятое к ним не подходит. Его надо найти и пометить букву, его обозначающую. Лишним может быть только одно слово.

Пример: *а) тарелка, б) чашка, в) стол, г) кастрюля, д) чайник.*

5 субтест. Вам предлагаются два слова. Надо определить, что между ними общего. Старайтесь найти наиболее существенные, важные признаки для обоих слов. Напишите свой ответ в бланке ответов рядом с номером задания.

Пример. *Ель – сосна*. Правильный ответ *«хвойные деревья»*.

6. Предлагаются ряды чисел, составленных по определенному правилу. Каждый ряд построен по своему правилу. Нужно найти правило и в соответствии с ним продолжить соответствующий ряд.

Пример: *2, 4, 6, 8, 10, . . .* В этом ряду каждое последующее число больше предыдущего на 2. Поэтому следующее число будет *12*.

Тест выполняется в групповой форме. На выполнение каждого задания отводится ограниченное время. Результаты выполнения каждого субтеста и всего теста в целом оцениваются в процентах от 0 до 100. Наш опыт использования методики на Пензенской популяции, насчитывающей более двухсот опрошенных, показывает, что реально 100 % не набрал никто. Выпускники школ и гимназий – золотые медалисты – набирают максимум 82–84 %; школьные учителя – 90 %, преподаватели вуза, кандидаты наук – 95–98 %.

Результаты выполнения заданий теста студентами представлены в табл. 1.

*Таблица 1*

**Результаты выполнения теста ШТУР в процентах (средние значения по группам)**

| Профиль подготовки | Итог [Размах значений] | Осведомленность 1 | Осведомленность 2 | Аналогии | Классификации | Обобщения | Числовые ряды |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Дошкольное образование | 73 [47–86] | 74 | 85 | 70 | 73 | 55 | 62 |
| 2. Начальное образование | 71 [57–85] | 89 | 84 | 73 | 77 | 56 | 58 |
| 3. Логопедия | 70 [45–80] | 86 | 86 | 74 | 76 | 56 | 63 |

Из таблицы видно, что заметных количественных различий в показателях студентов разных профилей подготовки не обнаружено, поэтому статистическая обработка результатов не требуется. Качественные различия, выявленные при сопоставлении индивидуальных вариантов выполнения, представлены в виде диаграмм на рис. 1–3. На рисунках помимо усредненного профиля представлен «коридор» индивидуальных профилей от самого высокого до самого низкого по группе.

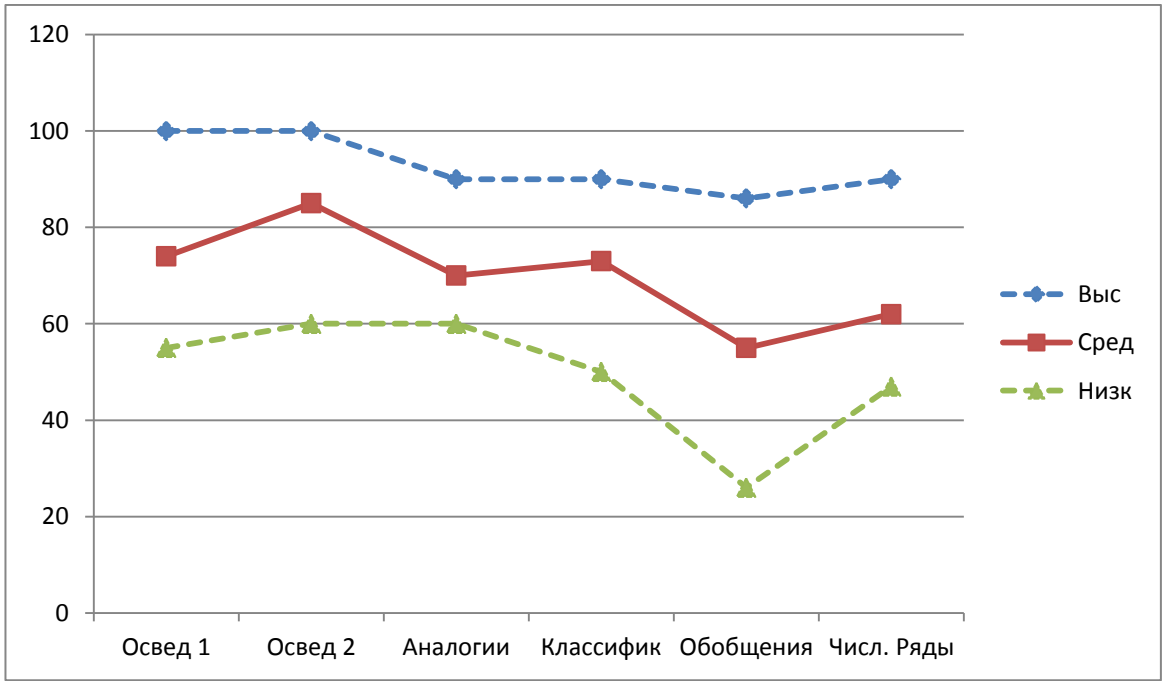



Рис. 1. Профили студентов, обучающихся по специальности «Дошкольное образование»

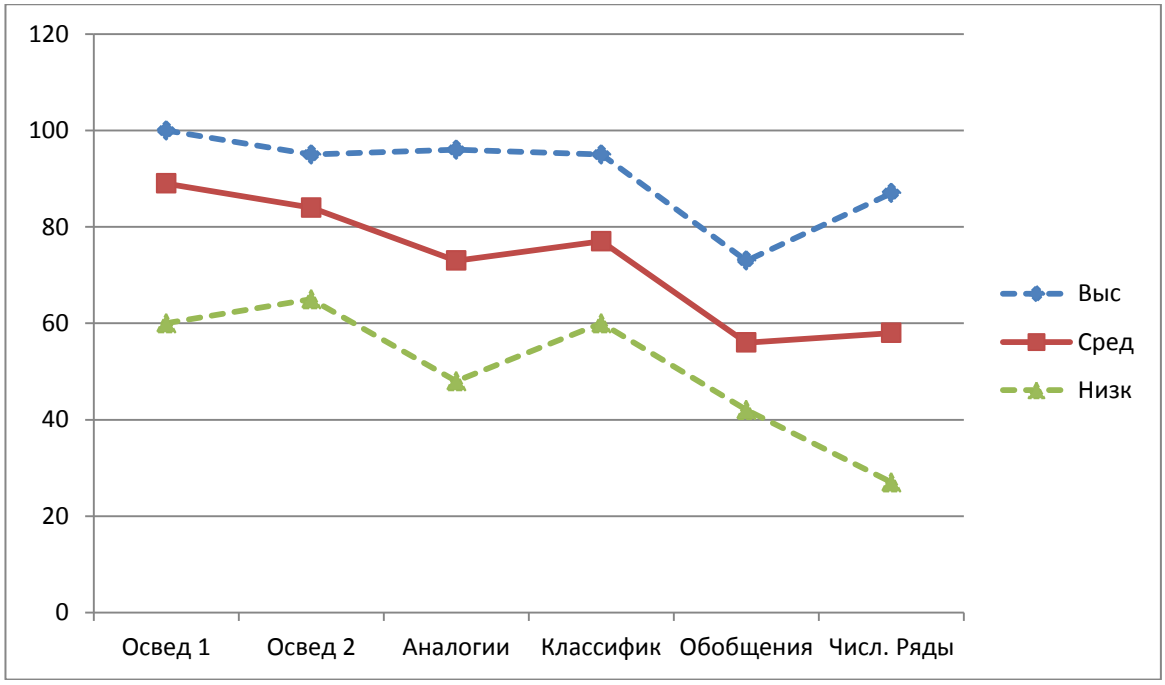



Рис. 2. Профили студентов, обучающихся по специальности «Начальное образование»

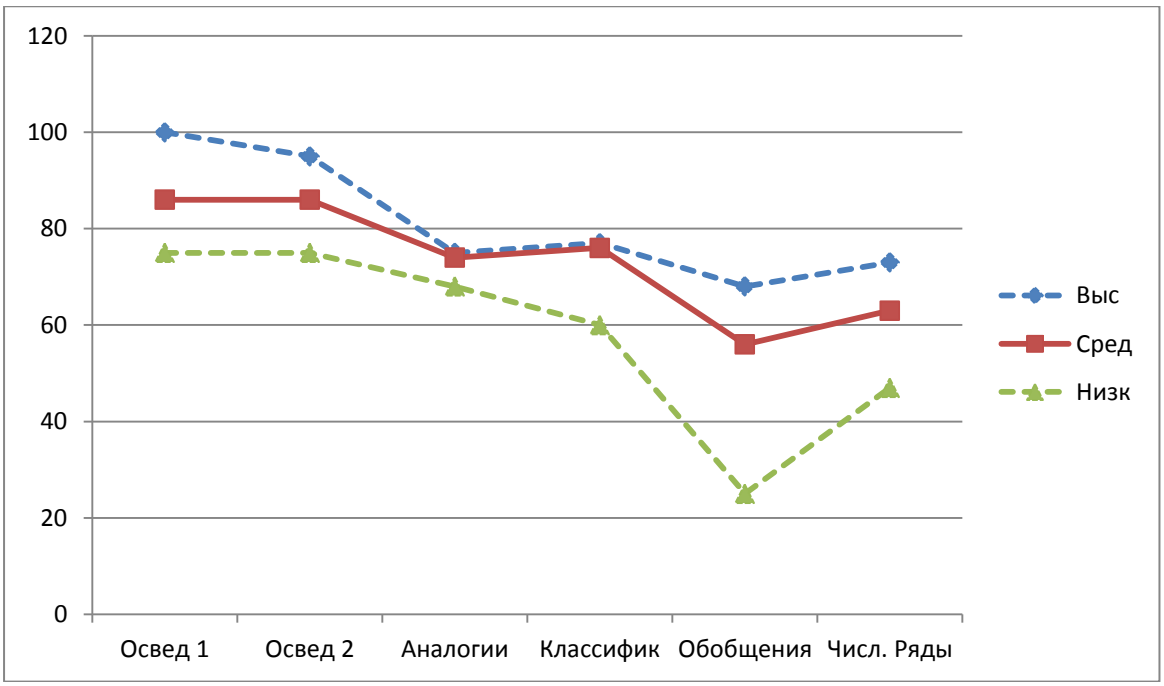



Рис. 3. Профили студентов, обучающихся
по специальности «Логопедия»

Как видно из рисунков, усредненные профили у всех групп студентов похожи по характеру кривой. Однако «коридор» у логопедов уже, чем у воспитателей и учителей. Это говорит о том, что высокие и низкие показатели по группе ненамного различаются меж собой и теснятся вокруг средних значений. У воспитателей и учителей индивидуальный разброс показателей представляет ощутимый отрыв от средних значений, как в сторону повышения, так и в сторону понижения. Иначе говоря, воспитатели и учителя больше отличаются между собой внутри группы, чем логопеды.

Оценивая характер кривых усредненного профиля всех групп, можно отметить следующее. Лучшие показатели наших студентов – осведомленность (первые два субтеста), характеризуют запас знаний. Снижение показателей начинается в установлении аналогий (3 субтест), классификациях (4 субтест), составлении числовых рядов (6 субтест). Самые низкие показатели – в установлении обобщений (5 субтест). В 5-м субтесте, в отличие от предыдущих, студенты должны были не выбирать один из предложенных ответов, а самостоятельно сформулировать обобщения.

Полученные результаты позволяют нам сделать следующие выводы. Обладая довольно хорошим запасом знаний, студенты испытывают затруднения в мыслительных операциях (аналогии, классификации, выделение правил) и составлении собственных формулировок (обобщения). Грубо говоря, они не умеют направленно думать и выражать свои мысли в речи. Школа их этому не научила, следовательно, задача перекладывается на вуз. Насколько эффективно это происходит в вузе, покажет практика выполнения, представления и защиты студенческих квазиисследований в форме курсовых и выпускных квалификационных работ. Интернет-проект *Антиплагиат* отчасти позволит оценить результат на предмет заимствования, хотя и не справится с задачей охарактеризовать оригинальность, уникальность работы, то, что называется авторством, или авторским вкладом.

***Библиографический список***

1. Школьный тест умственного развития (ШТУР). – URL: http: // psyera.ru/shkolnyy-test-umstvennogo-razvitiya-shtur_8860.htm (дата обращения: 29.02.2020).

***Н. А. Симакова***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# СРЕДНЯЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ КАК ВАЖНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА НАСЕЛЕНИЯ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

В настоящее время наряду с количественными показателями оценки населения широко используют понятие о его качестве. Общепринятого определения этого понятия пока нет, но его главными составными частями являются следующие критерии: здоровье населения, уровень заболеваемости, образовательный, квалификационный и профессиональный уровень населения.

Здоровье людей ставят на первое место среди всех показателей, характеризующих качество населения. Здоровье является основой полноценной жизни каждого человека и всего общества. Понятие здоровья является синтетическим. В узком смысле здоровье рассматривают как отсутствие болезней, в широком смысле – как состояние полного физического, душевного и социального благополучия.

Факторы, определяющие здоровье населения, обычно объединяют в четыре группы: природные условия, оказывающие большое влияние на характер и структуру заболеваемости; образ жизни людей и социально-экономическая ситуация в регионе; экологическая обстановка; производственные факторы (наличие условий труда повышенной вредности, производственный травматизм и др.).

Существует множество качественных и количественных показателей, характеризующих здоровье населения, среди которых наиболее важными являются следующие: общая и специфическая заболеваемость, средняя ожидаемая продолжительность жизни, уровень младенческой смертности, обеспеченность населения качественными продуктами питания и чистой питьевой водой, обеспеченность инфраструктурой здравоохранения и доступность медицинских услуг, возможность активного отдыха и т.д.

Средняя ожидаемая продолжительность жизни представляет собой количество лет, которое в среднем может прожить каждый родившийся человек при условии, что в течение его жизни уровень смертности не будет меняться. Следовательно, именно уровень смертности во многом определяет среднюю ожидаемую продолжительность жизни населения. При повышении общего уровня смертности средняя продолжительность жизни уменьшается, и, наоборот, при снижении уровня смертности продолжительность жизни растет, т.е. между этими показателями существует обратная зависимость.

Повышение уровня смертности и снижение средней продолжительности жизни было характерно для России и ее субъектов в конце XX – начале XXI вв. Средняя продолжительность жизни населения в России снизилась с 69,2 лет в 1990 г. до 63,9 лет в 1994 г. В последние несколько лет имел место некоторый рост средней продолжительности жизни, но очень нестабильный. К 2005 г. этот показатель увеличился до 65,4 лет, к 2010 г. – до 68,9 лет. В 2012 г. ожидаемая продолжительность жизни превысила 70 лет, составив 70,2 лет. Важно, что эта положительная тенденция продолжает сохраняться: в 2015 г. средняя продолжительность жизни составила 71,4 лет, в 2018 г. – 72,9 лет [3].

Эти изменения характерны для средней продолжительности жизни и женщин, и мужчин. Если в 2005 г. ожидаемая продолжительность жизни женщин составляла 72,5 лет, в 2010 г. – 74,9 лет, то в 2015 г. она увеличилась до 76,7 лет, в 2018 г. – до 77,8 лет. Соответственно, возросла ожидаемая продолжительность жизни мужчин: с 58,9 лет в 2005 г. до 63,1 лет в 2010 г., 65,9 лет в 2015 г. и 67,75 лет в 2018 г. К сожалению, темпы увеличения средней продолжительности жизни мужчин и женщин были разные, и в силу многих причин продолжительность жизни мужчин по-прежнему значительно ниже, чем женщин. В 2005 г. эта разница составляла 13,6 лет, в 2010 г. – 11,8 лет, в 2015 г. – 10,8 лет и в 2018 г. – 10,1 лет [3]. Как видно, она имеет тенденцию к снижению, но все равно превышает 10 лет (для сравнения: среднемировые различия в средней продолжительности жизни мужчин и женщин составляют 3-4 года).

Аналогичный процесс был также характерен в течение последних 30 лет и для Пензенской области. Уровень средней ожидаемой продолжительности жизни населения снизился с 70,5 лет в 1990 г. до 66,2 лет в 2000 г., 65,6 лет в 2005 г. В последующие годы продолжительность жизни населения имела тенденцию к росту. В 2010 г. она увеличилась до 69,3 лет, в 2011 г. превысила 70 лет, составив 70,2 лет. В 2017 г. уровень средней продолжительности жизни достиг в Пензенской области 73,3 лет, что на 0,6 лет выше среднероссийского показателя. Среди субъектов Приволжского федерального округа Пензенская область по данному показателю уступает только республикам Татарстан (74,2 лет) и Мордовия (73,4 лет). Наиболее низкие показатели средней продолжительности жизни в Приволжском округе характерны для Пермского края (70,8 лет) и Оренбургской области (70,9 лет) [1].

В Пензенской области, как и в Российской Федерации в целом, особенно значительным в конце XX в. было уменьшение средней продолжительности жизни мужчин: с 67,8 лет в 1985 г. до 58,7 лет в 2005 г., т.е. на 9,1 лет. Средняя продолжительность жизни женщин также снизилась – с 74,4 лет в 1985 г. до 72,9 лет в 2003 г., т.е. на 1,5 лет, что в 6,1 раза меньше по сравнению со снижением продолжительности жизни мужчин. Это касается мужского и женского населения как городов, так и сельской местности. К настоящему времени возросла средняя продолжительность жизни как женщин, так и мужчин, составив в 2017 г. соответственно 78,6 лет и 67,8 лет [1].

Наиболее глубокой в Пензенской области остается разница в средней продолжительности жизни мужчин и женщин: если в 1985 г. она составляла 6,6 лет, то в 2000 г. она увеличилась до 14,0 лет, а в 2005 г. – до 14,7 лет, т.е. в 2.2 раза. К 2010 г. эта разница несколько уменьшилась – до 12,8 лет, к 2015 г. – до 11,1 лет, к 2017 г. – до 10,8 лет, но все равно остается очень существенной. В городах разница в средней продолжительности жизни между мужчинами и женщинами составляет 9,7 лет, а в сельской местности – 11,9 лет [1].

Общая тенденция повышения средней продолжительности жизни в последние 15-20 лет является следствием повышения общего уровня социально-экономического развития страны, уровня развития инфраструктуры, здравоохранения и обеспеченности населения медицинскими услугами, материального благосостояния населения. В частности, среднедушевые ежемесячные денежные доходы населения Пензенской области увеличились с 4355 руб. в 2005 г. до 12920 руб. в 2010 г. (практически в 3,0 раза) и достигли 21469 руб. в начале 2018 г. (по сравнению с 2005 г. выше в 4,9 раза, с 2010 г. – в 1,7 раза). В 2005 г. этот показатель был в Пензенской области ниже, чем в РФ в целом (8088 руб.), в 1,85 раза, в 2010 г. и 2017 г. – в 1,5 раза (в РФ эти доходы составляли 18958 руб. в 2010 г. и 31477 руб. в 2017 г.) [2].

Существенно сократились различия в среднедушевых ежемесячных денежных доходах населения между субъектами Приволжского федерального округа. В 2005 г. они были в Пензенской области в 2,1 раза ниже, чем в Самарской области (9264 руб.), в 1,9 раза ниже, чем в Пермском крае (8273 руб.), в 1,7 раза ниже, чем в республике Татарстан (7383 руб.). В 2017 г. в Пензенской области среднедушевые ежемесячные денежные доходы были ниже, чем в Самарской области (26803 руб.) в 1,2 раза, ниже, чем в Пермском крае (28823 руб.) в 1,3 раза и в 1,5 раза ниже, чем в Республике Татарстан (32199 руб.). По сравнению со среднероссийским показателем (31477 руб.) они ниже в 1,5 раза. Более низкие, чем в Пензенской области, среднедушевые ежемесячные денежные доходы населения в Приволжском федеральном округе в 2005 г. были только в республиках Мордовия, Чувашия и Марий Эл. В настоящее время, кроме этих республик, Пензенская область по данному показателю опережает еще Саратовскую область (19869 руб.) и республику Чувашия (17835 руб.) [2].

Аналогичным образом складывается ситуация с уровнем среднемесячной номинальной начисленной заработной платой. В 2005 г. в Пензенской области наряду с республиками Марий Эл, Мордовия и Чувашия она была самой низкой в Приволжском округе (соответственно 5206,8 руб., 4938,2 руб., 5060,7 руб. и 5073,1 руб.). Это было в 1,5 раза ниже, чем в Пермском крае (7748,9 руб.), Самарской области (7700,0 руб.) и в 1,4 раза ниже, чем в республике Татарстан (7055,2 руб.). К настоящему времени различия уменьшились. В 2018 г. среднемесячная заработная плата в Пензенской области (28967,5 руб.) была ниже, чем в Приволжском округе в целом (29189,0 руб.), но выше, чем в республиках Волго-Вятского района (Мордовия, Чувашия и Марий Эл – соответственно 24327,2 руб., 24529,8 руб. и 25439,5 руб.), а также по сравнению с Саратовской (24737,8 руб.) и Кировской (25214,8 руб.) областями [2].

Таким образом, средняя ожидаемая продолжительность жизни населения является важнейшим интегральным демографическим показателем, который во многом определяется уровнем смертности населения, что, в свою очередь, зависит от уровня социально-экономического развития страны и отдельных регионов, уровня развития здравоохранения, общей и специфической заболеваемости населения, уровня его благосостояния, объема денежных доходов, общего уровня культуры, образования, урбанизации. По уровню средней ожидаемой продолжительности населения можно судить о положении и состоянии страны в целом. В связи с этим, главными направлениями повышения качества населения и средней продолжительности жизни следует считать пропаганду здорового образа жизни, повышение качества медицинского обслуживания населения и доступности медицинских услуг, включая отдаленные сельские районы, осуществление всесторонних мер по профилактике заболеваний в разных возрастных группах населения. Именно на повышение качества населения направлены важнейшие национальные программы в области демографии, семьи, здравоохранения и образования.

***Библиографический список***

1. Пензенская область. Статистический ежегодник. – Пенза : Пензастат, 2018. – 363 с.

2. Пензенская область в цифрах. 2018. – Пенза : Пензастат, 2019. – 124 с.

3. Российский статистический ежегодник. 2019 : стат. сб. – Москва : Росстат, 2019. – 708 с.

***В. Л. Старшев***
*(МБОУ ДОД ДД(Ю)Т, г. Пенза, Россия)*

# ТРАДИЦИИ В ЖИЗНИ ДЕТСКОГО ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ

Организация работы детского объединения неразрывно связана с формированием ценностных понятий. В деятельности детских общественных объединений ценности выражаются в форме символов, ритуалов, традиций. Поэтому руководителю детского объединения важно знать и понимать сущность символов и ритуалов, как они складываются в традиции детской организации и чем отличаются.

Традиции (лат. *traditio* – «передаю») – элементы социального и культурного наследия, передающиеся из поколения в поколение и воспроизводящиеся в определенных социальных группах в течение длительного времени.

**Традиции** детского объединения – правила, нормы, обычаи, формы общения и деятельности, сложившиеся в детском объединении, передающиеся и сохраняющиеся в течение длительного срока, присущие данному коллективу, принятые его членами и эмоционально окрашенные.

Условно их можно разделить на традиции-нормы (например, законы коллектива, «казачий круг», «орлятский круг», ношение форменной одежды установленного образца и др.) и традиции-события (строевые смотры, вручение погон, проведение традиционных мероприятий, конкурсов, мемориальных спортивных турниров, полевых сборов, скаутского Джамбори и т. д).

По социальной принадлежности видится возможным разделение традиций патриотических объединений на следующие типы:

– общие: участие в празднованиях государственных праздников, использование ритуалов несения Почетного караула, вноса и подъема флагов, проведение парадов, культивирование гордости за славу русского оружия, чествование ветеранов, уход за воинскими захоронениями, проведение уроков мужества, церемонии торжественного обещания;

– корпоративные: наличие девиза, собственного гимна, органа самоуправления, ритуала посвящения, олицетворяющего приобщение членов организации к определенной социальной группе. Сюда можно отнести проведение общего сбора, использование единой символики – формы одежды, цвета галстуков, видов наград и т.п.;

– внутренние: устоявшиеся нормы общения в группе, ведение летописи коллектива, тайные знаки, неофициальные шуточные ритуалы и иное.

В старой российской армии традиции играли выдающуюся роль, они по существу заменяли собой политработников, институт которых понадобилось ввести, когда традиции перестали существовать.

В содержательной части большинство традиций были серьезны и требовательны. Они учили преданности Отчизне, Вере, прививали любовь к армии и своему полку, воспитывали у молодежи уважение к старшим, умение подчиняться прежде, чем получить право командовать. Они требовали неукоснительного соблюдения законов войскового товарищества, личного достоинства и чести, развивали сообразительность, мужество и отвагу, побуждали к жертвенности по отношению к своим товарищам, учили поступаться личными интересами. В своей внешней, обрядовой части традиции выражались по-разному и нередко носили озорной, шутливый характер, особенно в кадетских корпусах и военных училищах, что вполне соответствовало настроению молодежи.

В настоящее время данные традиции заложили основу исторической преемственности для большинства существующих кадетских классов и явились базовыми для построения кадетской модели воспитания. Они же широко используются в крупных военно-патриотических объединениях с долгосрочной программой обучения, существующих не один десяток лет. Примерами могут стать СК «Десантник» г. Москва, ВПО «Вымпел», ВПК «Гвардия» г. Пенза, ДЮЦ «Юность» г. Заречный, ВСТЦ «Подвиг» г. Магадан, ВСК «Ратник» г. Видное, объединение «Мужество. Героизм. Воля» г. Новосибирск.

Большинство кадетских классов и клубных объединений России руководствуются в своей работе заповедями курсанта объединения или кадета.

Одной из традиций современных детских военно-патриотических объединений в настоящее время стало использование форменной одежды и ношение погон.

В настоящее время на погонах учащихся чаще присутствуют традиционные буквенные вензеля или буквы «К» в единичном и двойном исполнении, трактуемые соответственно, как «курсант», «кадетский корпус, кадетский класс». Учреждения и организации вправе разрабатывать свой стиль оформления погон. Цвет погон может быть алым (черным) как дань традициям суворовцев и нахимовцев, так и цветным по профилю занятий в объединении (родов и видов войск). Традиция вручения погон более характерна для кадетских классов.

Традиция присвоения специальных званий прижилась во многих детских объединениях. Это внешний показатель социальной оценки личностных качеств воспитанника, показатель его личностного роста. Присваиваются звания, как правило, в соответствии с Положением руководителем детского объединения или директором образовательной организации. Звания, в большинстве своём, повторяют воинские рядового и сержантского состава, но с какой-либо приставкой. Например, вице-ефрейтор, вице-младший сержант, вице-сержант или младший сержант клуба, сержант клуба. Еще вариант: младший вице-сержант, вице-сержант и далее. Звание «вице-старшина» во многих классах и клубах существует, но присваивается исключительно редко. По закону РФ «О воинской обязанности и военной службе» (1998 г.) данные звания не являются государственными и могут употребляться в клубных объединениях.

К сожалению, ношение военной формы курсантами патриотических объединений в настоящее время ничем не регламентировано. Вся регламентация на момент написания данного пособия относится только к воспитанникам кадетских корпусов и суворовских (нахимовских) училищ, кадетских классов Министерства Обороны и казачьих кадетских классов. Остальные силовые министерства так же регламентируют данный вопрос для подшефных учебных заведений своими локальными актами и распоряжениями.

В настоящее время существуют положения о составе комплектов форменной одежды только у организаций всероссийского уровня. К ним можно отнести движение «ЮНАРМИЯ», военно-патриотический центр «Вымпел», казачьи кадетские классы, скаутские организации, движение Ассоциации «Витязи» и некоторых крупные военно-патриотические клубы. Бойцы поисковых отрядов в подавляющем большинстве своём не носят эмблем силовых министерств, имеют собственную атрибутику (нашивки, шевроны) или единые знаки Общероссийской организации «Поисковое движение России».

Считаем необходимым обратить внимание на следующие моменты. Так как традиция ношения форменной одежды взята детскими объединениями от Вооруженных Сил, то и требования к правилам ношения должны быть соответствующие.

Во-первых, не должно быть смешения форм разных видов и родов войск, не должно быть украшающих элементов в виде так называемых дембельских оторочек, подкладок в погоны и нашивки и т.п.

Во-вторых, воспитанник объединения не должен быть одет в форму, стопроцентно повторяющую форму военнослужащего. Это нарушает действующее законодательство Российской Федерации. Лычки (галуны), буквы на погонах, нарукавные шевроны не должны совпадать с принятыми в Вооруженных Силах и иных силовых министерствах. Размещение на левом рукаве шеврона государственных министерств и ведомств, например МВД, Пограничной службы ФСБ России и т.д., видится возможным только в случае, если данные ведомства являются официальными учредителями объединения.

У большинства детских военно-патриотических объединений существуют устоявшиеся традиции. Но и проблемы в зарождении новых современных традиций тоже присутствуют. Иногда можно видеть слепое копирование ритуалов зарубежных армий со стороны некоторых руководителей.

Используя накопленный опыт, мы считаем, что подходить к их организации и проведению необходимо вдумчиво, учитывая психо-возрастные особенности детей, сообразуясь с нашими традиционными устоями, духовными ценностями и с учётом национального менталитета.

Условиями становления традиций видится:

– Разносторонняя и разнообразная жизнедеятельность детского объединения. Без содержания нет традиций, а традиции обогащают всю деятельность в организации, способствуют становлению, развитию обычаев и ритуалов.

– Принятость. Если члены организации не считают обычай, обряд, форму поведения своими – традиции нет.

– Эмоциональная насыщенность. Положительно-эмоциональный фон является необходимым элементом зарождения и продолжения традиции.

– Принадлежность. Традиция должна «принадлежать» именно конкретной организации, быть особенной, своеобразной, рождать гордость за объединение, клуб или класс.

***Н. Е. Стенякова, Д. Д. Умный***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## НАСТОЛЬНЫЕ ИГРЫ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ И ЛИЧНОСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ

В современном мире существует множество требований к человеку, если он претендует на благополучную жизнь. Среди длинного перечня критериев можно выделить как наиболее важные личностные и коммуникативные особенности человека. Особенно остро этот вопрос стоит при работе с подростками. С одной стороны, их возраст – это отличное время для развития именно этих навыков, но с другой стороны, есть и подростковый кризис [1].

Одним из важнейших умений современной личности являются коммуникативные умения. Владение ими на высоком уровне позволяет эффективно взаимодействовать с другими людьми при различных видах деятельности. На протяжении всех лет учёбы идёт постепенное развитие коммуникативных умений ребёнка.

В последнее время в различных областях знаний интенсивно используется игра, которая помогает участникам через игру учиться принимать решения, проявлять активность, ставить перед собой цели, строить межличностные отношения, взаимодействовать с окружающими, развивать умения коммуникативной деятельности [2].

Соответственно, целью данного исследования является изучение динамики показателей коммуникативных и личностных особенностей до и после воздействия коррекционной программы с использованием настольных игр для оценки ее эффективности. Предполагается, что специально разработанная программа с использованием настольных игр является эффективной для развития личностных и коммуникативных навыков у детей подросткового возраста.

Проверка гипотезы осуществлялась с помощью методики «Тест Кеттелла 14PF / HSPQ (1)». В качестве методов математико-статистической обработки данных были использованы U-критерий Манна-Уитни и t-критерий Стьюдента. Всего в нашем исследовании приняли участие 48 подростков в возрасте 13–14 лет, учащиеся МБОУ СОШ № 18, г. Пензы. Результаты первичной диагностики, полученные на констатирующем этапе исследования, отражены в табл. 1.

*Таблица 1*

**Результаты диагностики коммуникативных и личностных особенностей подростков по тесту Кеттелла на констатирующем этапе**

| Фактор | Распределение испытуемых по результатам ( в %) | | | Сред. Знач. в гр. |
|---|---|---|---|---|
| | «–» полюс шкалы | Нейтральная часть шкалы | «+»полюс шкалы | |
| Экспериментальная группа | | | | |
| A «шизотимия-аффектотимия» | 16,66 | 41,67 | 41,67 | 5,75 |
| B Интеллект | 12,50 | 45,83 | 41,67 | 5,54 |
| C степень эмоциональной устойчивости | 16,67 | 50 | 33,33 | 5,27 |
| E «подчиненность-доминирование» | 25 | 33,33 | 41,67 | 5,53 |
| H «застенчивость-авантюризм» | 50 | 33,33 | 16,67 | 4 |
| I « Реализм – сензитивность» | 33,33 | 37,5 | 29,17 | 4,75 |
| Q2 «степень групповой зависимости» | 50 | 16,67 | 33,33 | 4,33 |
| Q3 «степень самоконтроля» | 29,17 | 66,67 | 4,16 | 4,32 |
| Контрольная группа | | | | |
| A «шизотимия-аффектотимия» | 20,83 | 33,33 | 45,83 | 5,82 |
| B Интеллект | 8,33 | 54,17 | 37,50 | 5,71 |
| C степень эмоциональной устойчивости | 12,50 | 54,17 | 33,33 | 5,31 |
| E «подчиненность-доминирование» | 20,83 | 37,50 | 41,67 | 5,73 |
| H «застенчивость-авантюризм» | 45,83 | 41,67 | 12,50 | 4,25 |
| I « Реализм – сензитивность» | 37,50 | 33,33 | 29,17 | 4,87 |
| Q2 «степень групповой зависимости» | 41,67 | 29,17 | 29,17 | 4,48 |
| Q3 «степень самоконтроля» | 33,33 | 54,17 | 12,50 | 4,48 |

Анализируя результаты диагностики, представленные в табл. 1, мы видим, что по фактору А: «шизотимия – аффектотимия» – 41,67 % подростков в экспериментальной группе и 45,83 % подростков в контрольной группе характеризуются общительностью. У 16,66 % подростков в экспериментальной группе и 20,83 % подростков в контрольной группе была выявлена замкнутость. У 41,67 % подростков в экспериментальной группе и 33,33 % подростков в контрольной группе – зависимость от ситуации, настроения и прочих факторов.

По фактору В: «Интеллект» у 41,67 % в экспериментальной группе и 37,5 % подростков в контрольной группе испытуемых проявляется высокий интеллектуальный потенциал. У 12,5 % испытуемых в экспериментальной группе и 8,33 %

подростков в контрольной группе интеллектуальные интересы недостаточно выражены, они могут испытывать трудности в обучении. У 45,83 % испытуемых в экспериментальной группе и 54,17 % подростков в контрольной группе присутствует проявление и тех, и других особенностей интеллекта.

По фактору С: «эмоциональная неустойчивость / устойчивость» 33,33 % испытуемых в экспериментальной группе и 33,33 % подростков в контрольной группе можно охарактеризовать как уравновешенных, спокойных. 16,67 % испытуемых в экспериментальной группе и 12,5 % подросткам в контрольной группе может быть присуща ипохондричность, эмоциональные «выбросы» на других людей. 50 % испытуемых в экспериментальной группе и 54,17 % подростков в контрольной группе могут проявлять эмоционально устойчивые и неустойчивые черты.

По фактору Е «подчиненность – доминирование» у 41,67 % подростков в экспериментальной группе и 41,67 % подростков в контрольной группе проявляются такие свойства, как лидерство, уверенность в себе. 25 % подростков в экспериментальной группе и 20,83 % подростков в контрольной группе склонны к конформности, покорности и зависимости. 33,33 % подростков в экспериментальной группе и 37,5 % подростков в контрольной группе ведут себя адаптивно – согласно ситуации.

По фактору Н: «застенчивость – авантюризм» у 16,67 % подростков в экспериментальной группе и 12,5 % подростков в контрольной группе выявлен высокий уровень смелости. У 45,83 % подростков в экспериментальной группе и 50 % подростков в контрольной группе обнаружена склонность к робости. У 33,33 % подростков в экспериментальной группе и 41,67 % подростков в контрольной группе в зависимости от ситуации, настроения они могут проявлять контактность, или же наоборот быть застенчивым.

По фактору I: «реализм – сензитивность» 29,17% испытуемых в экспериментальной группе и 29,17 % подростков в контрольной группе характеризуются чувствительностью, впечатлительностью. 37,5 % испытуемых в экспериментальной группе и 33,33% подростков в контрольной группе можно охарактеризовать как жестких. 37,5% испытуемых в экспериментальной группе и 33,33 % подростков в контрольной группе в различных ситуациях могут проявлять себя по-разному, как того требуют обстоятельства.

По фактору Q2: «степень групповой зависимости» 33,33 % подростков в экспериментальной группе и 29,17 % подростков в контрольной группе предпочитают быть самостоятельными, самодостаточными. 50 % подростков в экспериментальной группе и 41,67 % подростков в контрольной группе характеризуются зависимостью от группы, они социабельны. 16,67 % подростков в экспериментальной группе и 29,17 % подростков в контрольной группе ориентируются на собственное мнение, при этом допускают возможность подчиниться групповым нормам и ценностям.

По фактору Q3: «степень самоконтроля» 4,16 % испытуемых в экспериментальной группе и 12,5 % подростков в контрольной группе отличает сильная воля, умение отменно контролировать свои эмоции и поведение. 29,17 % испытуемых в экспериментальной группе и 33,33 % подростков в контрольной группе менее дисциплинированы, их волевые усилия носят эпизодический характер. 66,67 % испытуемых в экспериментальной группе и 54,17 % подростков в контрольной группе лавируют между низким и высоким самоконтролем.

Для оценки различий между контрольной и экспериментальной группой по исследуемым параметрам перед проведением формирующего эксперимента был применен метод статистической обработки данных U-критерий Манна-Уитни. Анализ полученных данных показал отсутствие различий, так как эмпирические значения превышают пороговое значение при $p \leq 0,05$. Для проверки эффективности

разработанной программы мы провели вторичную диагностику. Полученные результаты отражены в табл. 2.

*Таблица 2*

**Результаты диагностики коммуникативные и личностные особенностей подростков по тесту Кеттелла в экспериментальной и контрольной группе до и после формирующего эксперимента**

| Факторы | Полюс шкалы | Экспериментальная группа | | Контрольная группа | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | До | После | До | После |
| Фактор А «шизотимия-аффектотимия» | Отрицательный | 16,66 | 8,33 | 20,83 | 16,67 |
| | Нейтральный | 41,67 | 25 | 33,33 | 41,67 |
| | Положительный | 41,67 | 66,67 | 45,83 | 41,67 |
| В Интеллект | Отрицательный | 12,5 | 8,33 | 8,33 | 8,33 |
| | Нейтральный | 45,83 | 50 | 54,17 | 50 |
| | Положительный | 41,67 | 41,67 | 37,5 | 41,67 |
| Сстепень эмоциональной устойчивости | Отрицательный | 16,67 | 12,50 | 12,5 | 12,5 |
| | Нейтральный | 50 | 54,17 | 54,17 | 50 |
| | Положительный | 33,33 | 33,33 | 33,33 | 37,50 |
| Фактор Е «подчиненность-доминирование» | Отрицательный | 25 | 8,33 | 20,83 | 33,33 |
| | Нейтральный | 33,33 | 41,67 | 37,5 | 25 |
| | Положительный | 41,67 | 50 | 41,67 | 41,67 |
| Фактор Н «застенчивость-авантюризм» | Отрицательный | 50 | 33,33 | 45,83 | 41,67 |
| | Нейтральный | 33,33 | 25 | 41,67 | 41,67 |
| | Положительный | 16,67 | 41,67 | 12,5 | 16,67 |
| Фактор I « Реализм – сензитивность» | Отрицательный | 33,33 | 12,50 | 37,5 | 33,33 |
| | Нейтральный | 37,5 | 41,67 | 33,33 | 37,5 |
| | Положительный | 29,17 | 45,83 | 29,17 | 29,17 |
| Фактор Q2 «степень групповой зависимости | Отрицательный | 50 | 25,00 | 41,67 | 50 |
| | Нейтральный | 16,67 | 25 | 29,17 | 16,67 |
| | Положительный | 33,33 | 50 | 29,17 | 33,33 |
| Q3 «степень самоконтроля» | Отрицательный | 29,17 | 25 | 33,33 | 29,17 |
| | Нейтральный | 66,67 | 45,83 | 54,17 | 54,17 |
| | Положительный | 4,16 | 29,17 | 12,5 | 16,67 |

В данном анализе результатов мы опишем только те шкалы, где произошли наиболее значимые изменения:

по фактору А: «шизотимия – аффектотимия» до и после оказания коррекционного воздействия в экспериментальной группе количество подростков, характеризующихся замкнутостью, уменьшилось с 16,66 % до 8,33 %. В контрольной группе количество подростков до и после оказания коррекционного воздействия также уменьшилось с 20,83 % до 16,67 %. До оказания коррекционного воздействия 41,67% подростков в экспериментальной группе характеризовались общительностью, после – их количество увеличилось – 66,67 %. В контрольной группе до оказания коррекционного воздействия количество таких подростков уменьшилось с 45,83 % до 41,67 %. До оказания коррекционного воздействия 41,67 % подростко в экспериментальной группы характеризовались ситуативно обусловленным поведением, после их стало 25 %. В контрольной группе до оказания коррекционного воздействия количество таких подростков осталось низменным.

По фактору Е «подчиненность – доминирование» в экспериментальной группе до оказания воздействия 25 % подростков характеризовались комфортностью, после оказания коррекционного воздействия их количество уменьшилось – 8,33 %. В контрольной группе до оказания коррекционного воздействия таких подростков

было 25 %, а после – стало 33,33 %. До и после оказания коррекционного воздействия в экспериментальной группе количество подростков, характеризующихся лидерством, возросло с 41,67 % до 50 %. В контрольной группе до и после оказания коррекционного воздействия количество таких подростков также осталось неизменным – 41,67 %. До оказания коррекционного воздействия 33,33 % подростков экспериментальной группы характеризовались ситуативно обусловленным поведением, после их стало 41,67 %. В контрольной группе до оказания коррекционного воздействия таких подростков было 37,5 %, а после их стало 25 %.

По фактору H: «застенчивость – авантюризм» до оказания коррекционного воздействия 50 % подростков в экспериментальной группе характеризовались робостью и застенчивостью, а после коррекционного воздействия их количество уменьшилось – их стало 33,33 %. В контрольной группе количество таких подростков до оказания коррекционного воздействия было 45,83 %, а после – 41,67 %. До оказания коррекционного воздействия 16,67 % подростков в экспериментальной группе характеризовались смелостью, после – их количество увеличилось – 41,67 %. В контрольной группе до и после оказания коррекционного воздействия количество таких подростков незначительно возросло с 12,5 до 16,67 %. До и после оказания коррекционного воздействия количество подростков экспериментальной группы, характеризующихся ситуативно обусловленным поведением, снизилось с 33,33 до 25 %. В контрольной группе до оказания коррекционного воздействия таких осталось неизменным – 41,67 %.

По фактору I «реализм – сензитивность» в экспериментальной группе до оказания воздействия 29,17 % подростков характеризуются чувствительностью, впечатлительностью, богатством эмоциональных оттенков переживаний, зачастую их восприятие мира отличается художественностью, они склонны к эмпатии, после оказания коррекционного воздействия их количество уменьшилось – их стало 45,83 %. В контрольной группе до и после оказания коррекционного воздействия количество таких подростков осталось неизменным – 29,17 %

До оказания коррекционного воздействия в экспериментальной группе количество подростков, характеризующихся реалистичным взглядом на мир, было 37,5 %, после – их количество увеличилось – 41,67 %. В контрольной группе до и после оказания коррекционного воздействия количество таких подростков уменьшилось с 33,33 % до37,5 %. До оказания коррекционного воздействия 33,33 % подростков экспериментальной группы можно охарактеризовать как жестких, они суровы, рассудительны, логичны, могут без труда подчинить эмоции разуму, независимы и, как правило, очень ответственны, после их стало 12,5 %. В контрольной группе до и после оказания коррекционного воздействия количество таких уменьшилось с 37,5 % до 33,33 %.

По фактору Q2: «конформизм / нонконформизм» в экспериментальной группе до оказания воздействия 50 % подростков характеризовались зависимостью от группы, после оказания коррекционного воздействия их количество уменьшилось – их стало 25 %. В контрольной группе до и после оказания коррекционного воздействия количество таких подростков возросло с 41,67 % до 50 %. До оказания коррекционного воздействия в экспериментальной группе количество подростков, характеризующихся самостоятельностью в принятии ситуации, было 25 %, после – их количество увеличилось – 33,33 %. В контрольной группе до и после оказания коррекционного воздействия количество таких подростков также осталось неизменным – 33,33 %. До оказания коррекционного воздействия 16,67 % подростков экспериментальной группы характеризовались ситуативно обусловленным поведением, после их стало 25 %. В контрольной группе до и после оказания коррекционного воздействия количество таких уменьшилось с 29,17 % до 16,67 %.

По фактору Q3: «низкий самоконтроль / высокий самоконтроль» 4,16 % испытуемых в экспериментальной группе и 12,5 % подростков в контрольной группе отличает сильная воля, умение отменно контролировать свои эмоции и поведение, они настойчивы в преодолении препятствий и достижении целей, умеют планировать время и порядок действий. После оказания воздействия их количество изменилось: в экспериментальной стало 29,17 %, в контрольной 16,67 %

29,17 % испытуемых в экспериментальной группе и 33,33 % подростков в контрольной группе менее дисциплинированы, их волевые усилия носят эпизодический характер, они склонны к прокрастинации и легко уступают внешним препятствиям. После оказания воздействия данные изменились:

66,67 % испытуемых в экспериментальной группе 54,17 % подростков в контрольной группе лавируют между низким и высоким самоконтролем. Сравним полученные результаты до и после программы в табл. 3.

*Таблица 3*

**Средние значения различных шкал у подростков контрольной и экспериментальной групп до и после программы**

| Шкалы | Экспериментальная группа | | Контрольная группа | | $t_{эмп}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| | До формир. эксп. | После формир. эксп. | До формир. эксп. | После формир. эксп. | |
| A «шизотимия-аффектотимия» | 5,75 | 7,62 | 5,82 | 6,32 | **3,5** |
| B Интеллект | 5,54 | 6,76 | 5,71 | 6,3 | **2,3** |
| C степень эмоциональной устойчивости | 5,27 | 5,6 | 5,31 | 4,5 | 1,4 |
| E «подчиненность-доминирование» | 5,53 | 5,7 | 5,73 | 5,9 | **2,6** |
| H«застенчивость-авантюризм» | 4 | 6,4 | 4,25 | 4,3 | **3,4** |
| I « Реализм – сензитивность» | 4,75 | 6,87 | 4,87 | 5,1 | **3,2** |
| Q2 «степень групповой зависимости» | 4,33 | 5,64 | 4,48 | 4,55 | **3,2** |
| Q3 «степень самоконтроля» | 4,32 | 6,7 | 4,48 | 4,8 | **2,4** |
| $tp \leq 0.01$ | 3,11 | | | | |
| $tp \leq 0.05$ | 2,2 | | | | |

Анализируя средние значения показателя по фактору А «шизотимия – аффектотимия» в двух группах до и после развивающей программы, мы видим, что в экспериментальной группе подростки стали более общительными, добрыми и эмоциональными (при $p \leq 0,01$).

Анализируя средние значения показателя по фактору Н ««застенчивость – авантюризм»» в двух группах до и после развивающей программы, мы видим, что в экспериментальной группе подростки стали меньше бояться и стесняться, стали выражать себя более ярко, а также стали в большей степени готовы идти на риск (при $p \leq 0,01$).

Анализируя средние значения показателя по фактору I «реализм – сензитивность» в двух группах до и после развивающей программы, мы видим, что в экспериментальной группе подростки стали меньше бояться и стесняться, стали выражать себя более ярко, а также стали в большей степени готовы идти на риск (при $p \leq 0,01$).

Анализируя средние значения показателя по фактору Q2 «степень групповой зависимости» в двух группах до и после развивающей программы, мы видим, что

в экспериментальной группе подростки стали более самостоятельными, самодостаточными и в большей степени ориентируются на собственное мнение (при $p \leq 0,01$).

Анализируя средние значения показателя по фактору E «подчиненность – доминирование» в двух группах до и после развивающей программы, мы видим, что в экспериментальной группе подростки стали более уверенными в себе, инициативными и проявляют лидерские качества (при $p \leq 0,05$).

Анализируя средние значения показателя по фактору Q3 «степень самоконтроля» в двух группах до и после развивающей программы, мы видим, что в экспериментальной группе подростки стали характеризоваться более сильной волей, способностью к контролю поведения и большей настойчивостью в преодолении препятствий (при $p \leq 0,05$).

В контрольной группе результаты диагностики остались практически неизменными. Таким образом, выдвинутое нами предположение о том, что специально разработанная программа с использованием настольных игр является эффективной для развития личностных и коммуникативных особенностей у подростков, подтвердилось.

***Библиографический список***

1. Выготский, Л. С. Вопросы детской (возрастной) психологии / Л. С. Выготский // Собр. соч. : в 6 т. – 2016. – Т. 4. – 199 с.

2. Эльконин, Д. Б. Психология игры : монография / Д. Б. Эльконин. – 2-е изд. – Москва : Владос, 2000. – 360 с.

***А. Б. Тугаров, Е. Ю. Марочкина, А. В. Сидорова, Э. А. Шевцова***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ФИЛОСОФСКО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ВОСПИТАНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ПРЕВЕНЦИИ

Актуальность психолого-педагогических проблем обучения и воспитания в современной школе определяет интерес учёных и практиков к их исследованию. Вместе с тем, научное исследование этих проблем предполагает соответствующее методологическое обоснование. Одной из теоретико-методологических составляющих рассмотрения психолого-педагогических проблем воспитания в современной школе становится концепция воспитания социальной превенции у детей, в содержании которой чётко прослеживаются метафизическое и философско-педагогическое направления.

Под метафизикой воспитания социальной превенции понимаются, главным образом, априорные высказывания о воспитании представителей русской научно-педагогической школы конца XIX – начала XX века. К концепции воспитания социальной превенции у детей в современной школе также относится русская философия воспитания, в частности, философско-педагогические идеи Н. И. Пирогова и идеи о воспитании русских философов и педагогов более позднего периода.

Эти идеи интересны для исследования современных проблем воспитания в школе не столько тем, что в них содержатся практические рекомендации по воспитанию ребёнка, которые сохраняют свою актуальность и применимость в воспитательных практиках современного российского образования, сколько тем, что в них раскрывается методология исследования воспитательной социально-превентивной деятельности.

Так, Н. И. Пирогов интересен для исследования проблем психолого-педагогического воспитания в современной школе выбором своей парадигмы воспитания как результата соотнесения целей и задач воспитания с реалиями современного ему российского общества. Методология исследования раскрывается в обосновании способа корреляции содержания воспитания с содержанием и условиями жизни общества в целом; в определении соотношения воспитания и превенции в обществе [8, с. 126–127].

Эффективность воспитательной деятельности в современной школе зависит, в большей мере, не от самого воспитательного процесса, не от применяемых в образовательной практике воспитательных технологий, а от того, насколько воспитательная деятельность детерминирована не столько социально-профилактическими, сколько, прежде всего, социально-превентивными действиями со стороны различных субъектов этой деятельности.

При отсутствии такой социально-превентивной детерминированности воспитание ребёнка в современном школе предстаёт как абстракция, как действие «само-для-себя» и «само-в-себе», не достигающее своих целей и, скорее всего, малорезультативное или, в конечном счёте, безрезультативное и неэффективное.

Это связано с тем, что в содержание философии воспитания детей входят научно-практические аспекты просвещения детей превентивному поведению, которое, в свою очередь, призвано способствовать преодолению потенциального несоответствия, возникающего в современной школе между мультидисциплинарной теорией социально-педагогического развития ребёнка и традиционной педагогической практикой, не учитывающей потребности ребёнка и современной школы в социальной превенции.

Следовательно, интерес к исследованию содержания русской философии воспитания социальной превенции может быть удовлетворён на пути интеграции философского, философско-педагогического и научно-педагогического знания и последующего применения этого интегрированного знания в практике современной школы.

При этом научный экскурс в историю поиска цели социального воспитания становится одной из отличительных особенностей исследования актуальной тенденции воспитания социальной превенции в школе. Н. И. Пирогов был уверен в том, что «остаётся только одно наиболее надёжное средство к достижению цели воспитания – это приспособление его не к личной, а к племенной, расовой или народной особенности (племенной индивидуальности)» [4, с. 125].

Т. В. Локоть считал, что воспитательные цели средней школы сводятся к воспитанию сильного, выдержанного характера, настойчивой, активной воли, достаточной умственной трудоспособности, разумного уважения к человеческой личности и к основным устоям общественной и государственной жизни – к семье, религии, к общественному порядку, к закону и законности [3, с. 8].

А. А. Богданов в статье 1918 года «Идеал воспитания» исходил из того, что воспитание есть работа, превращающая «человеческую личинку» в действительного члена общества [1, с. 231]. Философски обоснованным и аргументированным в сравнении с А. А. Богдановым выглядит подход к проблеме воспитания Е. В. Спекторского, который не ограничился констатацией идеи о целесообразном воспитании как воспитании, носящем социальный характер, а раскрыл природу этой социальности воспитания.

С одной стороны, социальный характер воспитания означает, что нельзя ограничиться воспитанием «немногих баловней общественной фортуны», оставляя без «духовной культуры» «остальные массы общежития». С другой стороны, «воспитание воли» должно быть направлено не на индивидуальные, а на социальные си-

лы. Поэтому, делает вывод Е. В. Спекторский, «настоящая, разумная педагогия есть социальная педагогия» [6, с. 394].

Идея социальной педагогики оказалась своеобразным эквивалентом идеи социальной детерминации педагогики как способа воспитания социальной превенции. В.В. Розанов в сборнике своих статей по вопросам образования «Сумерки просвещения» утверждал, что церковь и близкая к ней семья гораздо лучше справятся с делом образования, чем государство.

Критикуя роль государства в деле образования, В. В. Розанов исходил из того, что современное ему государство придало «деликатному педагогическому делу мертвенный дух формализма», «заглушило» индивидуальность воспитуемого и воспитателя. Цельная нравственная личность, по его мнению, «вырастает под лучами однородных впечатлений».

Но этого никогда не достигнет «пёстрая государственная школа», – «интенсивно работающая фабрика», – которая под наблюдением государственных инспекторов и с государственными рабочими «производит человеческие души почти по тому же способу, как некогда Парацельс производил своего маленького гомункула» [5, с. 167].

Философско-педагогическое направление воспитания социальной превенции у детей в современной российской школе включает в себя методологический принцип несводимости профессионализации человека к его специализации. Основой для исследования могут служить рассуждения В. М. Хвостова, касавшиеся немцев, «германской культуры» и современной ему немецкой философии и педагогики периода Первой мировой войны.

Логика этих рассуждений может быть воспроизведена и использована при осмыслении научно-практических проблем воспитания социальной превенции в современной российской школе.

Умозрительная конструкция, выстроенная по аналогии с идеями В. М. Хвостова о принципах формировании личности учителя в школе, выглядит следующим образом: при пренебрежении к живому человеку в обществе становится возможен культ специализации. Каждый уважающий себя учитель хочет, прежде всего, быть специалистом и гордится тем, что в совершенстве знает свою специальность, свой «предмет», сколько бы «это ни делало его односторонним».

Такой «специализированный» учитель очень «легко укладывается в рамки» различных социальных организаций, объединений и движений. «Отдавая себя на служение какому-нибудь узкому делу», учитель осознаёт себя, главным образом, как «члена» более широкого социального целого, а не как самостоятельную и самореализующуюся личность. На этой основе укрепляется характерный для многих учителей и воспитателей в школе «культ государственности» [7, с. 184.].

Признавая наличие значительной доли условности в прямом заимствовании идей В. М. Хвостова для понимания практики современной школы, тем не менее, допустимо считать такой методологический подход к исследованию современных проблем образования перспективным с точки зрения рассмотрения принципиальных изъянов практики подмены профессионализации узкой специализацией человека в процессе воспитания социальной превенции и необходимости их преодоления.

Если перед образованием в обществе строго ставится задача обучать и воспитывать так, чтобы получался гражданин-«ремесленник», то для выполнения такого социального заказа из школы «изгоняется» как раз человек, то есть невольно утрачиваются, или осознанно игнорируются, гуманистические начала образования в целом и воспитания в частности.

Опыт образования в прошлом и настоящем свидетельствует о том, что узкоспециальная подготовка человека имеет своим следствием развитие «профессио-

нального эгоизма», а потому предполагает лишь «полезное для целей профессии знание». В результате вполне достигаемой, но не оптимальной, целью воспитания социальной превенции в школе и в целом в обществе становится «узкое, технически оборудованное мещанство, которое считает себя олицетворением человечества и носителем высшей культуры» [2, с. 57].

Предупреждением распространения в школе XXI века названной педагогической практики может стать современное образование с его перспективными научными подходами и инновационным опытом решения психолого-педагогических проблем обучения и воспитания.

***Библиографический список***

1. Богданов, А. О пролетарской культуре. 1904–1924 / А. Богданов. – Москва ; Ленинград : Книга, 1924. – 344 с.

2. Ефимов, Е. Два идеала гражданского воспитания / Е. Ефимов // Вестник воспитания. – 1915. – № 1. – С. 1–57.

3. Локоть, Т. Консервативная и прогрессивная педагогия / Т. Локоть // Вестник воспитания. – 1908. – № 8. – С. 1–30.

4. Пирогов, Н. И. Вопросы жизни. Дневник старого врача / Н. И. Пирогов ; сост. А. Д. Тюриков. – Иваново, 2008. – 427 с.

5. Розанов, В. В. Сумерки просвещения / В. В. Розанов. – Санкт-Петербург : Изд-во П. Перцова, 1899. – 240 с.

6. Спекторский, Е. Из области чистой этики / Е. Спекторский // Вопросы философии и психологии. – 1905. – № 3. – С. 384–411.

7. Хвостов, В. М. Нравственное мировоззрение «сверх-народа» (К характеристике германской культуры) / В. М. Хвостов // Вопросы философии и психологии. – 1915. – № 2. – С. 153–202.

8. Шевцова, Э. А. Идея превенции в философско-богословских взглядах Н. И. Пирогова / Э. А. Шевцова, А. Б. Тугаров // Современные исследования социальных проблем. – 2019. – Т. 11, № 1-3. – С. 118–129.

***О. Е. Янкина***
*(Мордовский государственный педагогический университет им. М. Е. Евсевьева, г. Саранск, Россия)*

## ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Одной из наиболее важных проблем современного отечественного образования является необходимость разработки способов и средств становления будущего педагога-практика как профессионала, обладающего глубокой методологической культурой, фундаментальными методическими и психолого-педагогическими знаниями, способного реализовывать себя не только как предметника, исследователя, но и воспитателя в условиях современных вызовов и рисков, вызванных глобализацией и цифровизацией. Ориентиры для решения данной задачи представлены в таких нормативных документах, как национальный проект «Образование», «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года», «Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России». В этих нормативных документах представлены ключевые идеи воспитания, обеспечивающие «создание условий для гражданского, духовно-нравственного становления детей и молодёжи, самореализации личности в социальном творчестве» [2].

Утверждение Профессионального стандарта «Педагог» также актуализирует задачу подготовки будущего педагога к реализации конкретных трудовых действий, одним из которых выступает проектирование воспитательных программ еще на этапе вузовского обучения. Как известно, программа – это следующий после концепции уровень теоретического представления содержания воспитательного процесса. При этом «воспитательная программа представляет собой особый методический документ, имеющий четкую структуру, содержащий некое описание алгоритма предстоящих действий, условия реализации в различных типах образовательных учреждений с целью достижения новых образовательных результатов в области воспитания» [5, с. 305]. По мнению И. В. Цветковой, приоритетной задачей таких воспитательных программ является «создание условий для духовно-нравственного становления личности, подготовки ребенка к жизненному самоопределению» [4, с. 13]. Однако, как показывает образовательная практика, чаще всего многие студенты педагогических вузов четко не представляют своих будущих профессиональных обязанностей и оказываются не готовы к осуществлению воспитательной деятельности. В этой связи проблема формирования готовности будущего педагога к проектированию воспитательных программ является актуальной и требует дальнейшего изучения.

На основе теоретического осмысления вопроса (Л. А. Акимова, Б. Г. Ананьев, А. П. Воиченко, С. И. Ершов, М. И Дьяченко, Л. А. Кандыбович, Д. В. Кириченко, К. К. Платонов, С. Л. Рубинштейн, С. С. Салаватова, Р. Д. Санжаева и др.) под готовностью будущего педагога к проектированию воспитательной программы будем понимать стойкое личностное образование, в котором интегрированы мотивы, ценности, знания, умения и личностные качества будущего педагога, что предопределяет эффективное решение задач по проектированию воспитательных программ в процессе воспитательной деятельности в современных условиях.

М. М. Исаева выделяет следующие специфические особенности формирования готовности к воспитательной работе в образовательных учреждениях будущего педагога на вузовском этапе:

– развитие индивидуально-творческого стиля деятельности будущего педагога, необходимого для осуществления воспитательной работы;

– становление профессионального педагогического мышления;

– ориентирование на профессиональное общение (наличие потребности в общении с детьми, способность к эмпатии; умение располагать к себе окружающих; уважительное отношение к личности ребенка и т. д.) [1].

Таким образом, выделенные особенности позволяют рассматривать формирование готовности будущего педагога к проектированию воспитательных программ как длительный результат развития профессиональных умений и личностных качеств будущего педагога, выраженный в осознанном, положительном отношении к воспитательной деятельности в современной образовательной среде. Формирование указанной готовности будет осуществляться в рамках общепедагогической теоретической и практической подготовки и включает следующие этапы: *подготовительный; основной; результативный.*

На первом этапе студенты получают знания о сущности воспитания и его месте в структуре образовательного процесса, знакомятся с функциями и основными направлениями деятельности классного руководителя как воспитателя в рамках изучения практико-ориентированных учебных дисциплин. Такими дисциплинами являются «Теория и методика воспитания», «Педагогические технологии», «Технология педагогического общения», курсы по выбору «Педагогический мастер-класс», «Содержание и технологии деятельности классного руководителя», «Инновационные подходы к организации деятельности классного руководителя», «Технологии

организации детского досуга», «Система работы с одаренными детьми» и ряд других. Все указанные дисциплины создают условия для формирования личностно-значимого опыта индивидуальной и совместной деятельности при решении педагогических задач, формируют познавательный интерес к процессу проектирования.

На *основном* этапе происходит приобретение основ проектирования воспитательных программ, развитие умений решать разнообразные задачи в учебно-воспитательном процессе в ходе внедрения в учебный план курсов по организации учебно-исследовательской и проектной деятельности. Одним из важных условий на данном этапе будет внедрение в образовательный процесс комплекса инновационных технологий, способствующих формированию практических навыков воспитательной работы. Практико-ориентированный характер имеют в данном случае кейс-заданий, решение которых позволяет осуществлять разработку и создание авторских воспитательных программ. На данном этапе будущие педагоги активно включаются в проектную деятельность в процессе организации учебных и производственных практик, а также посредством активного участия во внеучебной деятельности.

Р*езультативный этап* позволяет осуществлять будущим педагогом самоанализ деятельности по проектированию воспитательных программ и давать оценку результативности достигнутого.

Таким образом, эффективность воспитания будет определяться сформированностью у будущего педагога готовности определять актуальные для конкретного образовательного учреждения задачи, умения прогнозировать результаты развития личности, а также проектировать воспитательные программы, которые приведут к желаемым результатам. Процесс формирования указанной готовности реализуется в ходе трех этапов и выражается в способности к самостоятельному поиску новых способов решения педагогической проблемы в ходе практической профессиональной деятельности.

***Библиографический список***

1. Исаева, М. М. Формирование готовности учителя к воспитательной работе в образовательных учреждениях / М. М. Исаева. – URL: https://docslide.org

2. Национальный проект «Образование». – URL: https://edu.gov.ru/national-project

3. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)». – URL: http://www.ug.ru/new_standards/6

4. Цветкова, И. В. Как составить и успешно реализовать программу воспитания / И. В. Цветкова. – Москва, 2003. – 174 с.

5. Янкина, О. Е. Разработка модели формирования готовности будущего педагога к проектированию воспитательных программ / О. Е. Янкина // Гуманитарные и социальные науки. – 2019. – № 6. – С. 305–316.

# II. ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ВУЗЕ

***Е. Ю. Бельдягина, Л. А. Купряшина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ВОЗМОЖНОСТИ ДИАЛОГОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ НЕПРОФИЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Одним из основных эффективных путей формирования положительной устойчивой мотивации студентов в процессе преподавания математики является включение в организацию учебной деятельности учебного диалога. Актуальность рассматриваемой проблематики заключается в том, что целенаправленное использование диалогового взаимодействия имеет большую теоретическую и практическую значимость, являясь важным условием личностного роста обучающихся и активным средством формирования личности [1–4].

Анализ ФГОС ВО (3+) подготовки бакалавров по ряду непрофильных направлений и профессиограмм специалистов соответствующих специальностей показал, что математические знания и компетенции остаются основой фундаментальной подготовки специалистов большинства направлений в системе высшего профессионального образования. При этом математическая компетентность бакалавра, выражающаяся в его готовности к целесообразному и адекватному применению математических методов в будущей профессиональной деятельности, должна формироваться в процессе изучения базового курса высшей математики, базируясь на начальном уровне математической подготовки, сформированном в средних учебных заведениях, который, как правило, является весьма различным у того или иного студента.

Поясним последнее утверждение. Применительно к математическому образованию организация учебной деятельности, как известно, имеет определенную специфику, проистекающую из имманентных особенностей соответствующей науки: высокий уровень абстракции рассматриваемого понятийного аппарата; сложная логическая структура многих определений и формулировок теорем; ориентация содержания прежде всего не на усвоение конкретной информации, а на овладение соответствующими способами предметной деятельности; приоритет логических умозаключений над «правдоподобными» рассуждениями; ведущая роль задач, при решении которых часто используются разнохарактерные компоненты поисковой деятельности, и некоторые другие. Все указанные характеристики создают специфический фон, который, с одной стороны, может затормозить исходную ситуативную активность студентов с недостаточной математической подготовкой в ходе учебного процесса, а с другой – накладываясь на хронический дефицит учебного времени, отводимый на изучение математики на непрофильных специальностях вузов, при сохранении большого объема содержания дисциплины затрудняет возможности преподавателя в стимуляции продуктивного учебного взаимодействия. При этом сам процесс усвоения математических знаний у таких студентов очень часто лишен личностного смысла, так как соответствующая дисциплина не является для них профессионально ориентированной и, следовательно, не расценивается ими как значимый элемент образовательного тезауруса.

Сложность указанных проблем заставляет преподавателей организовывать учебный процесс в виде натаскивания студентов непрофильных специальностей на выполнение узкого класса математических заданий, важность которых для будущей профессиональной деятельности представляется для многих из них непонятной и даже весьма сомнительной. Усвоенные же при этом математические знания имеют фрагментарный, «лоскутный» характер, не обеспечивающий в большинстве случаев потребность и готовность осознанно их применять при решении профессиональных и квазипрофессиональных задач.

В этих условиях приобретает особое значение приоритетное использование диалогового взаимодействия как особой формы обучения, предполагающей развернутое общение между субъектами групповой учебной деятельности, вовлечение их в активное обсуждение спорных вопросов, целенаправленное стимулирование познавательного интереса за счет подключения механизмов социальной мотивации (аффилиации, сотрудничества, соревнования, предвосхищения успеха и др.), формирование субъективно новых знаний и способов действий. Данный подход позволяет студентам с разным исходным уровнем математической подготовки перерабатывать изучаемый материал и овладевать им на более глубоком смысловом уровне, который характеризуется умением устанавливать связи в изучаемом математическом материале, открывать новые факты, приучает думать, рассуждать, искать правильные ответы, помогает преодолеть коммуникативные барьеры и трудности в обучении математике. При этом более полно раскрывается личностный потенциал студента, повышается его самооценка.

Наш опыт и анализ литературы позволяет сделать вывод о целесообразности специальной работы по организации диалогового взаимодействия студентов на занятиях по математике в целях повышения качества предметных знаний, формирования устойчивой учебной мотивации, развития профессионально значимых умений и навыков, с учётом следующих выдвигаемых нами требований к такому взаимодействию:

1) субъектность;

2) вариативность;

3) профессиональная направленность;

4) привлечение возможности использования программных средств образовательного назначения.

Остановимся более подробно на требовании субъектности. При рассмотрении данного требования целесообразно исходить из понимания категории субъектности, то есть способности человека быть стратегом своей деятельности, ставить и корректировать цели, осознавать мотивы, самостоятельно выстраивать действия и оценивать их соответствие задуманному, выстраивать планы жизни. Данная категория широко применяется в педагогических исследованиях и педагогической практике как обозначение социально ценного качества личности, которое необходимо формировать в процессе педагогического взаимодействия. Инвариантной основой развития субъектности студентов является учебная деятельность, направленная на формирование совокупности свойств (мотиви-рованность, самоконтроль, ответственность и др.), необходимых для развития полноценной личности.

Применительно к проблеме нашего исследования требование субъектности означает обеспечение возможности для каждого студента участвовать в реализации диалогового взаимодействия с учетом его индивидуально-типологических характеристик. Такой учет может осуществляться на основе распределения ролей в группах, специальной стимуляции высказывания своей точки зрения, соотнесения различных познавательных позиций субъектов учебного процесса, приведения контрпримеров и т.д.

На следующем этапе для достижения максимальной активности всех студентов в ходе практического занятия целесообразно использовать принцип «круглого стола», обеспечивающий паритетность отношений преподавателя и студентов, когда ни преподаватель, ни один из студентов психологически не доминирует над аудиторией.

Рассмотрим пример такой организации в процессе изучения темы «Классическое определение вероятностей. Элементы комбинаторики» в модуле «Теория вероятностей» [5].

Введение нового материала целесообразно проводить в диалоговой форме, представленное в табл. 1.

*Таблица 1*

| Педагог | Студенты |
|---|---|
| В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно один раз (событие А) | Возможны 4 исхода эксперимента: орел-орел, орел-решка, решка-орел и решка-решка.<br>Орел выпадает ровно один раз в 2 случаях: орел-решка и решка-орел<br>Событию А благоприятствует 2 исхода, общее число исходов равно 4 |
| При классическом определении вероятность события определяется<br>равенством $P(A) = \frac{m}{n}$,<br>где m – число элементарных исходов испытания, благоприятствующих появлению события А;<br>n – общее число возможных элементарных исходов испытания | Следовательно, искомая вероятность<br>$P(A) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$<br>Таким образом, чтобы решить задачу нужно подсчитать число благоприятствующих и число всех возможных элементарных исходов испытания |

Практическое занятие по данной теме полезно провести по принципу «круглого стола». Студенты рассаживаются в аудитории за один большой стол по кругу, преподаватель вместе с ними. Они уже побывали на лекции и предварительно ознакомились с данной темой.

Преподаватель объявляет тему занятия и начинает с формулировок главных определений: классическое определение вероятностей, перестановка, размещение, сочетание, формулы их подсчета. Затем сам приводит простой пример задачи на использование классического определения вероятностей:

*В урне 10 шаров из них 5 зеленых, 2 синих, 3 желтых. Вынимается один шар. Какова вероятность, что он желтый?*

Рассуждаем вместе: событие, вероятность которого нужно найти заключается в извлечении желтого шара. Всего в урне 10 шаров, значит число всех равновозможных исходов опыта равно 10. Число элементарных исходов, благоприятствующих событию равно 3, так как всего 3 желтых шара. По классическому определению вероятностей получаем отношение 3/10, таким образом, вероятность данного события равна 0,3. Затем по кругу каждый студент приводит свой подобный пример, который подвергается коллективному анализу.

Далее студенты делятся на группы по 4–5 человек и им выдаются карточки, где в произвольном порядке даны задачи на все формулы раздела «Комбинаторика».

Приведем пример такой карточки:

*1. Из букв слова «событие», составленного из разрезной азбуки, извлекаются наудачу и складываются друг за другом в порядке их извлечения 3 карточки. Какова вероятность получения слова «быт»?*

*2. В цветочном киоске 7 видов цветов, наудачу выбирается букет из 3 цветов. Какова вероятность, что все цветы разные?*

*3. Сколькими различными способами могут разместиться на скамейке 5 человек?*

*4. На пяти одинаковых карточках написаны буквы: на двух карточках «л», на остальных трех «и». Выкладывают наудачу эти карточки в ряд. Какова вероятность того, что при этом получится слово лилии?*

Затем все группы обмениваются решениями и проверяют их друг у друга, преподаватель же консультирует и дает в случае необходимости правильные ответы. В форме дискуссии выясняются ошибки (в чем они заключались и почему были сделаны). В конце занятия преподаватель отвечает на возникшие у студентов вопросы и задает домашнее задание.

Как показывает наш собственный опыт преподавания, такой подход существенно интенсифицирует работу по систематизации математических знаний за счет разностороннего анализа ситуации и привнесения в этот анализ субъективно-личностного фактора.

***Библиографический список***

1. Activation of students ’ activity in the conditions of training in cooperation technology / G. Klinkov, M. Rodionov, N. Bakharev, E. Vezetiu, E. Vovk // Amazonia Investiga. – 2020. – № 9 (26). – P. 74–81. – URL: https://doi.org/10.34069/AI/2020.26.02.08

2. Implementation of discussion technologies in a personality-centered professional education / G. Klinkov, M. Rodionov, O. Kozlova, E. Vezetiu, E. Vovk // Amazonia Investiga. – 2020. – № 9 (26). – P. 82–87. – URL: https://doi.org/10.34069/AI/2020.26.02.09

3. Галицких, Е. О. Роль диалога в становлении будущего учителя / Е. О. Галицких // Высшее образование в России. – 2010. – № 1. – С. 70–74.

4. Семенов, Е. Е. Активизировать диалог в преподавании / Е. Е. Семенов // Математика в школе. – 2009. – № 2. – С. 21–23.

5. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике / В. Е. Гмурман. – Москва : Высш. шк., 2005. – 404 с.

***В. А. Бородина, К. Е. Сурина, О. Г. Никитина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ИЗУЧЕНИЯ РАЗДЕЛА «ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ» В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ

С элементами математического анализа школьники знакомятся уже в старших классах. Студенты-первокурсники, будущие учителя математики, рассматривают, в частности, и эти вопросы, но более глубоко – при изучении дисциплины «Математический анализ». Особое внимание при этом уделяется применению производной и применению интеграла. И это закономерно, ведь и понятие производной, и понятие определенного интеграла возникло в связи с большим числом разнообразных практических задач, приводящих к вычислению пределов одного и того же типа.

Но на наш взгляд, чтобы подготовить студентов, будущих учителей математики, к работе в школе, где им придется иметь дело с разными учениками, в том числе и с нестандартно мыслящими, необходимо дополнительно рассматривать со студентами решения задач для школьников олимпиадного характера [3]. Можно предлагать эти задания студентам в качестве задач усложненного уровня для самостоятельной работы при прохождении соответствующего вузовского материала с обязательным обсуждением решений этих задач. Это можно делать, например, в рамках математического кружка.

Приведем примеры некоторых таких задач по разделу «Интегральное исчисление функций одной переменной» [2]:

1. Коэффициенты квадратного уравнения $ax^2+bx+c=0$ удовлетворяют условию $2a+3b+6c=0$. Докажите, что это уравнение имеет корень на интервале (0; 1). (Московская математическая регата.)

Если вычислить интеграл от непрерывной функции $f(x)=ax^2+bx+c$ по отрезку [0, 1], то в силу условия, наложенного на коэффициенты функции, он будет равен нулю. Значит, функция $f(x)$ принимает на этом отрезке как положительные, так и отрицательные значения. Следовательно, она обращается в ноль в некоторой его внутренней точке в силу теоремы Больцано-Коши.

2. Числа $p$ и $q$ таковы, что параболы $y=-2x^2$ и $y=x^2+px+q$ пересекаются в двух точках, ограничивая некоторую фигуру. Найдите уравнение вертикальной прямой, делящей площадь этой фигуры пополам. (Московская математическая олимпиада.)

Заметим, что если $x_1$ и $x_2$ – абсциссы точек пересечения парабол, то нужно найти такое число $x_0$ из интервала $(x_1, x_2)$, что площадь части данной фигуры, расположенной слева от вертикальной прямой $x = x_0$, равна ее площади, расположенной справа от этой прямой. То есть такое число $x_0$ из интервала $(x_1, x_2)$, что

$$\int_{x_1}^{x_0}(-2x^2-(x^2+px+q))dx=\int_{x_0}^{x_2}(-2x^2-(x^2+px+q))dx.$$

Или, что то же самое,

$$\int_{x_1}^{x_0}(-3x^2-px-q)dx=\int_{x_0}^{x_2}(-3x^2-px-q)dx.$$

Где точки $x_1$ и $x_2$ – точки пересечения параболы $y=-3x^2-px-q$ с осью абсцисс. Эта парабола симметрична относительно прямой $x_0=\frac{x_1+x_2}{2}$. Следовательно, площадь новой фигуры (а следовательно, и той, о которой идет речь в условии задачи) разделится пополам прямой $x_0=\frac{x_1+x_2}{2}$, где $\frac{x_1+x_2}{2}=\frac{p}{2\cdot(-3)}=-\frac{p}{6}$.

3. Вычислите $\int_0^{\pi}(|\sin(1999x)|-|\sin(2000x)|)dx$. (Московская математическая олимпиада.)

Решение этой задачи основано на том, что график функции $|\sin(kx)|$ на отрезке $[0; \pi]$ состоит из $k$ одинаковых дуг, которые получаются из графика функции $|\sin x|$ на том же отрезке сжатием к оси ординат в $k$ раз. При этом площадь под графиком

также уменьшается в $k$ раз, так как $\int_0^{\frac{\pi}{k}} (|\sin(kx)|)dx = \int_0^{\frac{\pi}{k}} \sin(kx)dx = \frac{1}{k}(-\cos(kx))\Big|_0^{\frac{\pi}{k}} = \frac{2}{k}$. Следовательно, площадь под $k$ дугами одинакова при любом $k$.

Кроме того, на наш взгляд, будет полезно познакомить будущих учителей и с применением интегралов при доказательстве неравенств [1]. Рассмотрим некоторые виды неравенств, которые можно попробовать доказать с помощью интегрального исчисления.

1. Неравенства вида $\sum_{k=1}^{n} f(x_{k-1})(x_k - x_{k-1}) < g(n)$ или $\sum_{k=1}^{n} f(x_k)(x_k - x_{k-1}) > g(n)$ (в частности, $g(n)$ может быть и постоянной).

Для этого, используя геометрический смысл определенного интеграла и свойства подынтегральной функции, получают оценки для интеграла $\int_a^b f(x)dx$, который для неотрицательной на отрезке $[a;b]$ функции численно равен площади соответствующей криволинейной трапеции. В наиболее простых случаях оценка делается по методу прямоугольников (для монотонной на рассматриваемом промежутке функции) или по методу трапеций (для функции, сохраняющей направление выпуклости на рассматриваемом промежутке).

Пусть, например, функция $f(x)$ положительна, непрерывна и возрастает на отрезке $[a;b]$. Отрезок $[a;b]$ разбивается на $n$ равных частей точками $a = x_0 < x_1 < x_2 < ... < x_n = b$. Учитывается, что сумма $f(x_0)(x_1 - x_0) + f(x_1)(x_2 - x_1) + ... + f(x_{n-1})(x_n - x_{n-1})$ равна сумме площадей прямоугольников, построенных на отрезках $[x_{k-1}, x_k]$ как на основаниях, с высотами $f(x_{k-1})$, т.е. равна площади ступенчатой фигуры, содержащейся в криволинейной трапеции. Так как функция возрастает, то эта площадь меньше площади криволинейной трапеции. То есть $\sum_{k=1}^{n} f(x_{k-1})(x_k - x_{k-1}) < \int_a^b f(x)dx$.

Аналогично, рассматривая площадь ступенчатой фигуры, содержащей криволинейную трапецию, получим оценку $\sum_{k=1}^{n} f(x_k)(x_k - x_{k-1}) > \int_a^b f(x)dx$. Если же функция убывает на отрезке $[a;b]$, то соответственно справедлива оценка

$$\sum_{k=1}^{n} f(x_k)(x_k - x_{k-1}) < \int_a^b f(x)dx < \sum_{k=1}^{n} f(x_{k-1})(x_k - x_{k-1}).$$

Например, при доказательстве неравенства $1^n + 2^n + \ldots + n^n < 2n^n$ можно рассмотреть функцию $f(x) = x^n$ на отрезке $[0; n]$ и, учитывая, что она возрастает на этом отрезке, оценить $\int_0^n x^n dx$ снизу по методу прямоугольников.

2. Неравенства, при доказательстве которых можно использовать свойство монотонности интеграла: если функции $f(x)$ и $g(x)$ непрерывны на отрезке $[a;b]$ и $f(x) \geq g(x)$ на этом отрезке, то: $\int_a^x f(t)dt \geq \int_a^x g(t)dt$ для любого $x \in [a,b]$.

Пусть требуется доказать справедливость неравенства $f(x) \geq g(x)$ на отрезке $[a;b]$. Если справедливо соотношение $f'(x) \geq g'(x), x \in [a,b]$, то имеет место и неравенство $\int_a^x f'(t)dt \geq \int_a^x g'(t)dt$, или $f(x) - f(a) \geq g(x) - g(a), x \in [a,b]$. Таким образом, если имеет место неравенство $f(a) \geq g(a)$, то, складывая его с неравенством $f(x) - f(a) \geq g(x) - g(a), x \in [a,b]$, которое имеет место, если $f'(x) \geq g'(x), x \in [a,b]$, докажем исходное неравенство $f(x) \geq g(x)$.

***Библиографический список***

1. Бродский, Я. С. Производная и интеграл в неравенствах, уравнениях, тождествах / Я. С. Бродский, А. К. Слипенко. – Киев : Высш. шк., 1988. – 120 с.

2. Задачи. – URL: www.problems.ru

3. Никитин, Н. Д. О некоторых аспектах подготовки студентов к работе с одаренными детьми / Н. Д. Никитин, О. Г. Никитина // Университетское образование (МКУО-2016) : сб. ст. XX Междунар. науч.-метод. конф. (г. Пенза, 7–8 апреля 2016 г.). – Пенза : Изд-во ПГУ, 2016. – С. 15–17.

***И. Ю. Гаранина***
*(Калужский филиал Российского государственного аграрного университета – МСХА им. К. А. Тимирязева, г. Калуга, Россия)*

## СТРУКТУРА СОВРЕМЕННОГО ЗАНЯТИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 38.03.01 «ЭКОНОМИКА»

В связи с тем, что современные ФГОС ВО ставят перед преподавателем математики задачу научить студентов самостоятельно получать и применять полученные знания, меняются требования к структуре современного занятия.

В соответствии с действующим ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12 » ноября 2015 г. № 1327, зарегистрированным в Минюсте РФ «30» ноября 2015 г. № 39906 [3], структура программы бакалавриата содержит базовую (обязательную) часть и вариативную, определяемую образовательной организацией. При этом во ФГОС ВО выделяется следующие 3 блока: дисциплины (модули), практика и Государственная итоговая аттестация. О возможных видах занятий упоминается один раз в пункте 6.10, где оговаривается число часов, которые могут быть отведены на занятия лекционного типа и составлять не более 50 процентов от общего количества часов, отводящихся на реализацию данного Блока 1 «Дисциплины (модули)» [3, с. 16].

В соответствии с учебными планами КФ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева по программе бакалавриата по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» по профилям «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Финансы и кредит», «Экономика предприятий и организаций» выделены два вида занятий, а именно: лекции и практические занятия.

Дидактическая структура традиционного учебного занятия, в том числе по дисциплине «Математика» включает три этапа: актуализация знаний; формирование

новых знаний и способов действий; применение знаний, формирование умений и навыков. Роль преподавателя математики состояла в передаче знаний и осуществлении контроля за усвоением знаний, умений и навыков студентов. Современный ФГОС ВО требует новой структуры построения практического занятия, основанного на системно-деятельностном подходе. Студенты не должны получать готовые знания. Они должны научиться «добывать» их самостоятельно. Таким образом, традиционный подход к построению практического занятия по математике не способен полностью выполнить задачи, стоящие перед современным образованием.

По нашему мнению, применение структуры урока по ФГОС в современной школе и проблемный подход к процессу обучения математике позволяют выделить следующие этапы проведения практических занятий по математике:

1. Организационный момент. Мотивирование на исследовательскую учебную деятельность.
2. Актуализация знаний с целью создания условий для создания проблемной ситуации.
3. Целеполагание, создание проблемой ситуации, постановка проблемы.
4. Поиск путей решения проблемы в процессе индивидуальной или групповой работы по решению практических задач.
5. Решение проблемы.
6. Коррекция полученного(ых) решения(ий).
7. Самостоятельная работа с использованием полученных знаний в измененных ситуациях.
8. Систематизация знаний, встраивание новых знаний в общую систему знаний.
9. Объяснение домашнего задания с возможностью выбора в соответствии с особенностями субъектного опыта студентов.
10. Оценивание, предполагающее в первую очередь самооценку и взаимооценивание работы одногруппников.
11. Рефлексия учебной деятельности.

На таком практическом занятии основная роль преподавателя состоит в консультировании студентов, разъяснении трудных или спорных моментов, направлении их деятельности на решение поставленной проблемы, на встраивание новых знаний, умений, навыков конкретного студента в его общую систему знаний, умений, навыков по математике.

Традиционные лекции должны трансформироваться в занятия «открытия» новых знаний, имеющие следующую структуру по ФГОС, которая может варьироваться в зависимости от целей занятия:

1. Организационный момент.
2. Мотивирование на учебную деятельность.
3. Актуализация знаний.
4. Создание проблемной ситуации. Выявление места и причины затруднения.
5. Построение проекта решения проблемы.
6. Реализация проекта.
7. Первичное закрепление, предполагающее как фронтальную работу, так и работу в микрогруппах.
8. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.
9. Включение в систему знаний и повторение.
10. Рефлексия учебной деятельности.

При подготовке лекционных и практических занятий необходимо учитывать особенности субъектного опыта студентов. С целью подготовки студентов с различными уровнями усвоения опорных математических знаний к восприятию нового

материала необходимо подготовить и предлагать им разноуровневые вопросы и упражнения для повторения. Необходимо учитывать преобладающий тип восприятия и преобладающий тип памяти в группе. Этого можно достичь за счет формы предъявления учебного материала, вида наглядности. С целью учета и активизации уровня сформированности видов мышления необходимо предлагать упражнения, предполагающие оперирование реальными объектами, образами или понятиями. С целью актуализации приемов мыслительной деятельности студентов, используемых ими при выполнении домашней работы, упражнений на повторение целесообразно их раскрытие студентами (под руководством преподавателя). Следует отметить, что на занятиях необходимо рассматривать вопросы, связанные с применением математических терминов, понятий, алгоритмов в будущей профессиональной деятельности. Поэтому в опорный материал, который необходимо повторить, должны входить вопросы такого характера. Такая работа способствует формированию способности к определению областей применения получаемых математических знаний в будущей профессиональной деятельности.

С целью мотивации изучения новой темы преподавателю, а по возможности и студентам, необходимо формулировать задачи с профессионально-ориентированным содержанием, решение которых приведет к созданию проблемной ситуации и постановке студентами проблемы. Такая работа будет способствовать формированию у обучаемых способности к постановке проблемы, отдельных компонентов субъектного опыта (узкий математический, узкий профессиональный интерес). Для формирования у студентов способностей в области целеполагания необходимо предоставить им возможность самостоятельно сформулировать тему и цели занятия.

В процессе освоения новых элементов знаний целесообразно применение метода проектов с целью обеспечения профессиональной направленности обучения математике, формирования положительного отношения к будущей профессии, способностей к постановке и решению проблем, разработке алгоритмов.

При введении нового материала целесообразно опираться на преобладающий у студентов тип восприятия, тип памяти, вид мышления. Новый материал должен быть представлен не только в словесной форме, но и в наглядно-образной, так как в группе занимаются студенты с разными типами восприятия и памяти, различным уровнем сформированности того или иного вида мышления. Помимо устного изложения материала, кратких записей на доске, можно использовать в качестве раздаточного материала опорные конспекты, в которые следует включить указания об используемых приемах мыслительной деятельности. При изучении нового материала необходимо подробно отслеживать применение одного приема мыслительной деятельности, реже двух. Такой подход позволит избежать возможных ошибок в определении и использовании конкретных приемов мыслительной деятельности.

При подборе и конструировании заданий, выполнение которых направлено на открытие новых знаний и способов действий, необходимо, с одной стороны, руководствоваться имеющимся уровнем сформированности приемов мыслительной деятельности, а, с другой стороны, составлять их так, чтобы при их выполнении шел процесс их формирования. В процессе изучения дисциплины преподаватель должен четко указывать, какой объем знаний соответствует конкретному уровню усвоения. Если в группе нет студентов с третьим, четвертым уровнями усвоения учебного содержания, то обучаемых необходимо познакомить с возможными перспективами их развития [1].

Дисциплина «Математика» изучается на первом и втором курсах, когда специальные знания студентов еще не являются всесторонними и глубокими. Преподаватель математики может не иметь образования по конкретному направлению подготовки, при этом должен быстро и свободно комментировать предлагаемые

студентам(и) профессионально ориентированные примеры и приложения. Поэтому подбираемый профессионально ориентированный материал не должен требовать глубокого знания специальных вопросов.

Изучение нового материала или новых способов деятельности должно дополняться не только «показом» их профессионального применения, но и установлением логических связей, сопровождая их по возможности составлением соответствующих опорных схем, таблиц.

В процессе закрепления нового материала студентам полезно предлагать задания, направленные на понимание смысла, на отработку действий, входящих в структуру приема мыслительной деятельности. По мнению психологов, на этом этапе имеются большие возможности по формированию индивидуальных особенностей обучаемых. Причем именно на этапе закрепления необходимо формировать недостаточно сформированные компоненты субъектного опыта. Таким образом, на этом этапе необходимо:

1) решать задачи, условие которых представлено в различной форме (словесной, наглядной);

2) выполнять задания, которые раскрывают взаимосвязь изучаемой темы с выбранным направлением подготовки;

3) выполнять задания на перевод информации из одной формы представления информации в другую;

4) выполнять задания, направленные на повышение уровня усвоения изучаемого материала, совершенствование приемов мыслительной деятельности, видов мышления, профессионально–значимых способностей студентов, систематизацию и коррекцию знаний.

В процессе самостоятельной работы, в том числе с использованием полученных знаний в измененных ситуациях, на этапе закрепления целесообразно организовывать работу студентов в базовых микрогруппах [2]. Состав базовых микрогрупп зависит от содержания изучаемого материала, от опыта работы студентов, от их межличностных отношений, от тех компонентов субъектного опыта, которые должны быть учтены и будут формироваться в процессе ее выполнения.

Контроль должен предполагать возможность выбора студентом уровня сложности предлагаемых заданий. Коррекция результата предполагает применение системы вспомогательных вопросов и упражнений. Преподаватель либо дает возможность обучаемому самостоятельно оценить и проанализировать результат выполненной им работы, либо организует работу в базовых одноцелевых микрогруппах. В зависимости от планируемых целей и задач занятия целесообразно проведение контроля и коррекции по «запланированным» в мониторинге компонентам субъектного опыта.

В конце занятия вместе со студентами необходимо вернуться и к «банку связей» с дисциплинами выбранного профиля подготовки, и к использованным приемам мыслительной деятельности, и к типу восприятия, памяти, видам мышления, и к уровню усвоения материала, и к профессионально–значимым способностям, которые совершенствовались на данном занятии. Все это предполагает осуществление рефлексии.

Под рефлексией мы понимаем, прежде всего, самоанализ деятельности и оценку ее результатов. Рефлексия включает в себя систему контрольно–оценочных вопросов (заданий) по:

1) освоенным способам действий;

2) задействованным компонентам субъектного опыта;

3) собственному вкладу в достижение поставленных целей и задач занятия.

Рефлексия направлена на совершенствование субъектного опыта студентов и предполагает ответы на такие вопросы, как: «Что было интересно?»; «Какие способы действий отрабатывались?»; «В чем Вы испытывали затруднения?»; «Как Вы их преодолевали?»; «Какие компоненты субъектного опыта совершенствовались?»; «Каков Ваш вклад в достижение поставленных целей?» и т.д.

Домашнее задание должно быть вариативным и дополнительно в него следует включать заполнение таблицы, в которую требуется вносить примеры применения данной темы в дисциплинах выбранного направления подготовки, рассмотренные на занятии или найденные самостоятельно. По результатам занятия студенты должны сопоставить результаты, достигнутые на каждом этапе занятия, с целью и задачами, как данного этапа, так и всего занятия, для коррекции преподавателем цели и задач следующего занятия. В соответствии с задачами следующего занятия, особенностями его содержания и в целях мотивации изучения новой темы следует предлагать студентам новую самостоятельную проектную работу.

Таким образом, в соответствии с новыми ФГОС ВО личностно ориентированный подход к профессионально направленному обучению математике предполагает, что преподаватель должен принять на себя роль координатора, организатора самостоятельной работы студентов, который гибко распределяет обучаемых по микрогруппам с учетом их личностных особенностей для создания максимально благоприятных условий их проявления и совершенствования.

***Библиографический список***

1. Гаранина, И. Ю. Личностно-ориентированный подход к профессионально-направленному обучению математике студентов учреждений среднего профессионального образования : дис. ... канд. пед. наук / Гаранина И. Ю. – Калуга, 2010. – 242 с.

2. Жукова, И. С. Научный стиль мышления как основа формирования компетенции при подготовке специалиста / И. С. Жукова // Сфера знаний: вопросы науки в интерпретации современного образовательного процесса : материалы Междунар. науч.-практ. мероприятий общества науки и творчества / под общ. ред. С. В. Кузьмина. – Казань : Общество науки и творчества, 2018. – С. 109–120.

3. ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 г. № 1327, зарегистрированным в Минюсте РФ «30» ноября 2015 г. № 39906. – URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/380301.pdf (дата обращения: 25.02.2020).

***М. В. Глебова, Э. Я. Юмаева***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА»

Современные информационные технологии являются неотъемлемой частью общества. Их использование во многом упростили математические вычисления, и работа с этими сайтами стала неотъемлемой частью процесса обучения.

В данной работе проведём обзор некоторых из математических сайтов, а также рассмотрим, как их использование может значительно помочь студентам в более глубоком изучении дисциплины «Линейная алгебра», и в успешном выполнении домашнего задания.

При изучении дисциплины «Линейная алгебра» большинство примеров содержат множество вычислительных операций, что может приводить к получению неверного ответа, а проследить, где ошибка, бывает тяжело. Математические пакеты помогут, во-первых, тем студентам, которые пропустили или что то не усвоили по изучаемой теме, во-вторых, сэкономить время студента, которое он мог бы потратить на поиск той самой вычислительной ошибки.

Рассмотрим и проанализируем несколько ресурсов для самопроверки домашнего задания по дисциплине «Линейная алгебра». Выясним, какие из них выводят на экран пошаговое решение и помогут студенту понять, где он допустил ошибку, а также на каких сайтах представлен материал, который поможет студенту заполнить пробелы в знаниях по той или иной теме.

Рассмотрим наиболее распространённые сайты, на которые стоит обратить особое внимание, так как в них содержится не только калькуляторы для вычисления примеров, но и материалы, которые помогут студентам усвоить непонятый материал.

Первый сайт – это allcalc.ru [1]. На нем представлены все калькуляторы для проверки домашнего задания по линейной алгебре, и не только.

Дизайн сайта очень прост и понятен. Здесь легко найти нужный студентам ресурс для проверки примера или задачи, изучаемые в дисциплине «Линейная алгебра». Здесь студенты смогут найти калькуляторы также и для повседневной жизни (от покупки авто в кредит до количества лампочек для вашего будущего дома). Разработчики постарались разместить все возможные калькуляторы в одном месте, поэтому студенту не придётся «перебегать» с одного сайта на другой в поисках нужной информации, что значительно упростит его работу.

Один из разделов, требующих больших вычислительных операций в этой дисциплине, – это системы линейных уравнений. При решении систем линейных уравнений, можно допустить ошибку из-за невнимательности или неточности расчётов. Расположенный на сайте онлайн-калькулятор позволяет успешно перепроверить решённые студентами системы линейных уравнений. На данном сайте имеются все самые распространённые способы решения систем линейных уравнений: методы Гаусса, Крамера, Жордана-Гаусса, а также с помощью обратной матрицы. Если студент, решавший систему методом Крамера, замечает, что его ответы неверны, ему приходится пересчитывать все возможные определители, чтобы понять, где именно он допустил ошибку. Этот процесс может занимать очень много времени, и иногда студент просто не доводит решение примера до конца. В этом случае ему можно предложить зайти на сайт и попробовать решить систему именно на нем, чтобы не тратить время на лишние подсчёты и все-таки довести решение до конца. Весь процесс решения на сайте подробно описывается с указанием промежуточных значений на каждом этапе, что легко позволяет определить, в каком месте студент совершили ошибку.

На этом сайте можно проверить домашнее задание и по другим дисциплинам, например: арифметика, математический анализ, аналитическая геометрия, геометрия и т.д.

Преимущества данного сайта состоит в том, что он очень прост в использовании и здесь можно найти калькуляторы на любые случаи жизни. Это бесплатная платформа, которая не требует покупки дополнительных функцй, таких как: выведение на экран полного решения или выведение на экран дополнительной теории, все это представлено в свободном доступе, что очень удобно для студента.

Второй сайт – это matrixcalc.org [2]. На этом сайте студент найдет калькуляторы для решения систем линейных уравнений, нахождения определителя,

нахождения собственных векторов, а также выполнить все возможные операции с матрицами. Отдельным пунктом представлена необходимая теория, дана ссылка, по которой студент переходит на сайт Википедии, где представлена вся информация по данному разделу дисциплины «Линейная алгебра».

В разделе «Операции с матрицами» студент сможет: вычислить определитель матрицы, её ранг, возвести матрицу в степень, найти сумму и произведение матриц, вычислить обратную матрицу и т.д. Здесь тоже можно подробно найти решение систем линейных уравнений, а также очень удобно, в отличие от вышеописанного сайта, выполнять задания связанные с операциями над матрицами. Особенно наглядно происходит вычисление обратной матрицы.

Часто студенты допускают ошибку при вычислении алгебраических дополнений, при первых же неудачах бросают начатое дело и не вычисляют обратную матрицу до конца, из-за того что это занимает большое количество времени. А данный сайт поможет сократить время при проверке примера и позволит быстро доделать его.

Преимущества данного сайта: простой дизайн для восприятия, доступность сервера, а также выведение на экран подробного решения примеров.

Ещё один распространённый среди студентов калькулятор – это pocketteacher.ru [3].

Этот сервис – один из самых мощных искусственных интеллектов в России и странах СНГ. На нем представлены 73 раздела алгебры, более 13988737 решённых задач, 20 разделов геометрии.

Калькулятор сможет за секунду решить системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса, методом Крамера или матричным методом. Системы можно исследовать на совместность по теореме Кронекера-Капелли, найти общее, частное и базисные решения, а также определить количество решений. На сайте представлена теория, которая поможет студентам разобрать непонятый материал.

Преимущества сайта в том, что на нем можно найти множество калькуляторов по каждому разделу дисциплины. Современный дизайн сайта поможет студентам не заблудиться в обилии функций данного калькулятора. На данном сайте можно связаться с онлайн-помощником, который поможет в решении множество математических дисциплин. Pocket Teacher всегда под рукой, у сайта есть приложение для iOS, Android и удобная мобильная версия. Данная платформа поможет подготовиться к поступлению в ВУЗ и вспомнить пройденный материал, решит задачи из курсовой работы, сэкономит время на решении сложных задач на старших курсах, станет спасением для тех, у кого математика является непрофильным предметом.

Недостаток этого сайта в том, что за полное решение приходится покупать подписку, но краткое решении всё равно выводится на экран.

Перейдём к следующему сайту. Если студенты уже изучили тему «Векторные пространства» и что-то не поняли или решили освежить память перед экзаменом, то им определено поможет этот сайт – ru.onlinemschool.com [4].

Этот онлайн-калькулятор позволяет проверить линейную независимость векторов, выяснить образует ли заданный набор векторов базис и т.п., воспользовавшись им, студенты получат детальное решение примера, которое позволяет понять алгоритм решения задач, что очень важно. Например, при выяснении образует ли заданный набор векторов базис, в решении чётко прописаны все этапы алгоритма решения задач такого типа.

На сайте также имеются и другие опции, полезные для студентов, изучающих дисциплину «Линейная алгебра». Например, упражнения, которые позволяют совершенствовать математические навыки, калькуляторы – подборка онлайн-

программ, которые помогут быстро решить математические задачи; справочник – детальный теоретический материал по математике с примерами; таблицы и формулы – важные таблицы, свойства и формулы, часто применяемые при решении математических задач. Создатель данного сайта – Довжик Михаил Викторович, им написан весь теоретический материал, а также разработаны онлайн-упражнения и калькуляторы, которыми студенты могут воспользоваться для изучения математики. На сайте представлена обратная связь.

Итак, преимущества данного сайта в том, что на нем представлена вся необходимая информация, которая требуется для освоения дисциплины «Линейная алгебра», есть все разделы, выводится подробное решение, он абсолютно бесплатный, а также имеется обратная связь.

Таким образом, грамотное использование рассмотренных выше математических сайтов позволит повысить качество изучения дисциплины «Линейная алгебра», оптимизировать работу над домашним заданием, а также создаст условия для его успешного выполнения.

При этом стоит помнить о том, что использование информационных технологий – это не способ переложить выполнения домашнего задания на плечи компьютера, а является только одним из средств, позволяющих успешно усвоить дисциплину «Линейная алгебра».

***Библиографический список***

1. Каталог онлайн калькуляторов. 2010–2019.
2. Matrix calculator.
3. Pocket Teacher.
4. OnlineMSchool.

***Е. Г. Журавлева, Р. А. Пушкин, Е. А. Гудожникова***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЗАНЯТИЯХ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ

В последнее время одним из основных направлений государственной образовательной политики нашей страны является информатизация системы высшего образования. Учеными и методистами выдвигаются научные разработки по успешному применению в вузе информационных и коммуникационных технологий в процессе обучения высшей математике. За счет применения ИКТ преподаватели способны значительно увеличить степень образовательного воздействия на занятиях, повысить уровень мотивации студентов к изучению нового материала [1]. В данной работе предлагается личный опыт авторов по применению ИКТ на занятиях по математическому анализу у студентов 2 курса направления подготовки «Педагогическое образование» профиль «Информатика».

Роль математических пакетов класса Maxima, Maple, MathCAD, GeoGebra и т.п. в образовании исключительно велика. Эти системы облегчают решение сложных математических задач. В нашей статье рассматривается новая программа Wolfram Mathematica. Wolfram Mathematica – это полная система для современных технических вычислений. В рамках этой программы возможна работа не только в области математики, но и в области других наук, например, экономики. Одно

из возможных применений данной программы на занятиях по математическому анализу – это использование ее при обучении решению задач на вычисление кратным интегрированием объемов тел, ограниченных заданными поверхностями. Отметим, что целью заданий на вычисление объема тела в курсе математического анализа является использование кратных интегралов, а построение чертежа – это вспомогательная часть. Но на практических занятиях изображение чертежа занимает большую часть времени, которое отводится на задачу.

Весь курс дисциплины «Математический анализ» для студентов направления подготовки «Педагогическое образование» профиль «Информатика» в соответствии с новым учебным планом рассматривается в течение первого года обучения. Остановимся на теме «Вычисление объема тел вращения с помощью двойного интеграла».

Следует сказать, что Wolfram Mathematica – это среда программирования. Таким образом, при построении тела вращения необходимо будет написать программу. Для удобства и экономии времени был разработан шаблон кода для данного типа задач. Код задачи выглядит следующим образом.

RegionPlot3D[((Чем ограничен x $(a < x < b)$)&& (чем ограничен y ( $a < y \leq b$)) && чем ограничен z $(a < z < b)$) || (если переменные ограничены другими значениями, то идет следующий пункт) ((чем ограничен x $(a < x < b)$) && (чем ограничен y$(a < y \leq b)$) && чем ограничен z$(a < z < b)$),

$$\{x, 0, \sqrt{2}\}, \{y, 0,1\}, \{z, 0,15\sqrt{2}\}, PlotRangePadding \to 0.5, AxesLabel \to \{x, y, z\}, BoxRatios \to 1, SphericalRegion \to True, PlotPoints \to 100]$$

Все, что подчеркнуто жирным курсивным шрифтом, является кодом программы, то есть, если уберем все пояснения, получим:

$$\boldsymbol{RegionPlot3D[(a < x < b)\&\&(a < y \leq b)\&\&(a < z < b)\,||\,(a < x < b)\&\&(a < y \leq b)\&\&(a < z < b),\ \{x, 0, \sqrt{2}\}, \{y, 0, 1\}, \{z, 0, 15\sqrt{2}\}, PlotRangePadding \to 0.5, AxesLabel \to \{x, y, z\}, BoxRatios \to 1, SphericalRegion \to True, PlotPoints \to 100]}$$

Рассмотрим на следующих примерах применение программы.

***Пример 1***. Найти объем тела, ограниченного заданными поверхностями $x^2 + y^2 = 2, y = \sqrt{x}, y = 0, z = 0, z = 15x.$

Код для задачи будет выглядеть следующим образом:

$$\text{RegionPlot3D}[(0 < x \leq 1\&\&0 \leq y \leq \sqrt{x}\&\&0 \leq z \leq 15x)\,||\,(1 < x < \sqrt{2}\&\&0 \leq y \leq \sqrt{2 - x^2}\&\&0 \leq z \leq 15x),\ \{x, 0, \text{Sqrt}[2]\}, \{y, 0,1\}, \{z, 0,15\text{Sqrt}[2]\}, \text{PlotRangePadding} \to 0.5, \text{AxesLabel} \to \{x, y, z\}, \text{BoxRatios} \to 1, \text{SphericalRegion} \to \text{True}, \text{PlotPoints} \to 100]$$

Разберемся со значениями. По условию задачи видим, что $x^2$ и $y^2$, следовательно, будут переменные ограниченные не один раз. Работаем с первой скобкой. Замечаем, что $z$ ограничено 0 и $15x$, следовательно, получаем $0 \leq z \leq 15x$. Для того, чтобы найти, чем ограничен, $x$ надо поставить $y$ в первое уравнение и решить его

относительно $x$. Получаем, что $x = -2$ и $x = 1$, но –2 не удовлетворяет условию шаблона, следовательно, в первую скобку записываем $0 < x \leq 1$ . А $y$ известен из условия, поэтому $0 \leq y \leq \sqrt{x}$. Первая скобка готова. Переходим ко второй. Так как $y$ ограничен еще $\sqrt{2 - x^2}$ (выражаем из 1 примера), поэтому в $y$ подставляем следующее неравенство $0 \leq y \leq \sqrt{2 - x^2}$. Подставляя $y = \pm\sqrt{2 - x^2}$ в первый пример, находим $x$. Нужно учитывать, что $x$ принимает положительные результаты из ООП. Решив 2 уравнение, получим, что $x = 1$ и $x = \sqrt{2}$, подставляем в $y$ след неравенство $1 < x < \sqrt{2}$, а $z$ остается прежним. Нажимаем shift+enter (рис. 1).

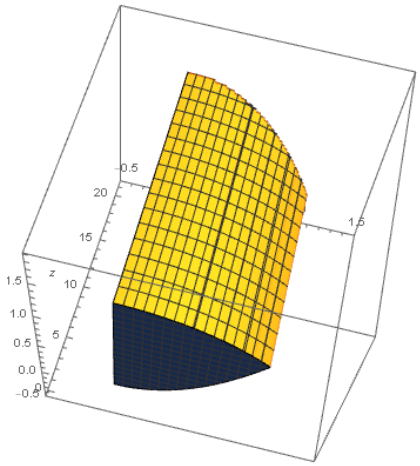



Рис. 1

***Пример 2.***

Найти объем тела, ограниченного заданными поверхностями

$$x^2 + y^2 = 2, x = \sqrt{y}, x = 0, z = 0, z = 30y$$

Код для примера будет выглядеть следующим образом:

$$\text{RegionPlot3D}[(0 \leq x \leq \sqrt{y}\&\&0 < y \leq 1\&\&0 \leq z \leq 30y)||$$

$$(0 \leq x \leq \sqrt{2 - y^2}\&\&1 < y < \sqrt{2}\&\&0 \leq z \leq 30y),$$

$$\{x, 0,1\}, \{y, 0, \text{Sqrt}[2]\}, \{z, 0,30\text{Sqrt}[2]\}, \text{PlotRangePadding} \rightarrow 0.5, \text{AxesLabel}$$

$$\rightarrow \{x, y, z\}, \text{BoxRatios} \rightarrow 1, \text{SphericalRegion} \rightarrow \text{True}, \text{PlotPoints} \rightarrow 100]$$

Разбираемся со значениями. По условию задачи мы видим, что $x^2$ и $y^2$, следовательно, будут переменные, ограниченные не один раз. Работаем с первой скобкой. Замечаем, что $z$ ограничено 0 и $30y$, следовательно, получаем $0 \leq z \leq 30y$. Для того, чтобы найти, чем ограничен $y$, надо поставить $x$ в первое уравнение и решить его относительно $y$. Получаем, что $y = -2$ и $y = 1$, но -2 не удовлетворяет условию шаблона, следовательно, в первую скобку записываем $0 < y \leq 1$. А $x$ известен из условия, поэтому $0 \leq x \leq \sqrt{y}$. Первая скобка готова. Переходим ко второй. Так как $x$ ограничен выражением $\sqrt{2 - y^2}$ (выражаем из 1 примера), необходимо вместо $x$ подставить неравенство $0 \leq x \leq \sqrt{2 - y^2}$. Подставляя $x = \pm\sqrt{2 - y^2}$ в первый пример, находим $y$. Нужно учитывать, что $y$ принимает положительные результаты из ООФ. Решив 2 уравнение, получим, что $y = 1$ и $y = \sqrt{2}$, подставляем

в $x$ следующее неравенство $1 < y < \sqrt{2}$, а $z$ остается прежним. Нажимаем shift+enter (рис. 2).

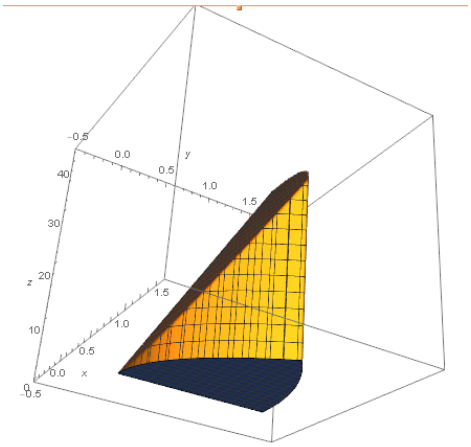



Рис. 2

Программа Wolfram Mathematica универсальна в использовании. С ее помощью можно строить разнообразные объекты и тела вращения по шаблону, который был представлен выше, лишь подставляя различные значения. Один из важных аспектов использования данной программы на занятиях по математическому анализу – экономия времени. Так как на занятиях построение тела вращения – довольно неточный процесс, занимающий много времени, на помощь приходит данная программа, где студенты самостоятельно могут подготовить изображение тела. Продемонстрированное решение задач предполагает умение пользоваться программой Wolfram Mathematica, при этом важно правильно подобрать параметры, задающие поверхности, чтобы обеспечить наилучшую наглядность полученного изображения. На самом деле, полученные изображения по каждой задаче могут быть подготовлены заранее, и в учебном процессе можно использовать уже готовые материалы. Такая работа была проделана студентами 2 курса факультета физико-математических и естественных наук направления подготовки «Педагогическое образование», профиль «Информатика». В отличие от уже известных программ, рассмотренная программа является более углубленной, она может допускать большие программные команды и коды.

Проводя анализ теории и практики обучения студентов математическому анализу с использованием информационных технологий, приходим к выводу о том, что информационные технологии способствуют улучшению качества преподавания и, как следствие, повышению уровня знаний студентов и скорости их получения. Так как применение информационных технологий влияет на качественное формирование и использование информационных ресурсов в соответствии с потребностями пользователя-студента, отметим, что традиционные формы, средства, методы обучения с использованием информационных технологий могут существенно повысить эффективность образовательного процесса.

***Библиографический список***

1. Ляхова, Н. Е. Использование информационно-коммуникационных технологий в преподавании математического анализа / Н. Е. Ляхова // Вестник Таганрогского государственного педагогического института имени А. П. Чехова. – 2011. – Т. 1. – С. 50–54.

***Г. С. Микаелян***
*(Армянский государственный педагогический университет им. Х. Абовяна, г. Ереван, Республика Армения)*

# О ПРОЯВЛЕНИИ ВОЛЕВЫХ КАЧЕСТВ РЕШИТЕЛЬНОСТИ И СМЕЛОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

В [1] мы рассмотрели взаимосвязь между психическим процессом воли, волевым качеством целеустремленности учащихся и процессом преподавания математики, ролью эстетики математического образования в реализации укреплении этой связи. В настоящей работе мы обсуждаем аналогичную проблему для волевых качеств решительности и смелости.

**Решительность.** Решительность является волевым качеством человека, которое выражает способность принимать обоснованные решения вовремя, без лишних колебаний и применять их в жизни. Решительность дает возможность человеку по возможности быстро и результативно достичь цели. Она накладывает на человека ответственность за собственные слова и действия, придает сил в сложных ситуациях, придает уверенность действиям, освобождает от сомнений, колебаний и неуверенности. Решительность приводит к успеху во многих начинаниях. Обратным явлением этому волевому качеству является нерешительность, когда человек колеблется, сомневается при принятии решений, борьба стимулов становится бесконечной. Нерешительный человек вначале отсрочивает решение, а после этого снова и снова отсрочивает его осуществление.

Волевое качество решительности широко проявляется в повседневной жизни. Присутствие этого волевого качества также является важнейшим фактором обеспечения успеха учебного процесса. А как же стать решительным, как сформировать и развить у ученика это важное волевое качество? Прежде всего, при формировании качества решимости необходима постановка цели и понимание цели. Тот, кто имеет четко поставленную цель, знает куда идет и зачем, становится решительным в своих действиях. Общее стремление иметь хорошее будущее, стать хорошим человеком или хорошим специалистом может способствовать осуществлению этой задачи. Это особенно важно в старших классах, когда у ученика формируется представление о будущей профессии, и когда поступление в университет становится конкретной целью. Здесь действия ученика, направленные на достижение цели, становятся более решительными, и он часто даже забывает о своих обязанностях по отношению к учебным предметам, не связанными с поступлением в вуз.

Для формирования качества решительности очень важна постановка небольших целей во время каждого урока, во время выполнения его каждого этапа, решения каждой задачи. Они должны быть интересными, полезными, связанными с повседневной жизнью. Возможно, ничего так не способствует формированию решительности, как успешный опыт, а неудачный опыт, наоборот, делает человека нерешительным, может даже уничтожить элемент решительности у человека. Потому нельзя задавать ученику задания выше его сил, необходимо во время учебного процесса широко применять дидактический принцип следования от простого к сложному.

Для формирования решительности немаловажно знание материала, необходимого для достижения цели. Если ученик не знает теоретического материала, необходимого для решения задачи, он не может быть решительным. Здесь новый толчок для решительности человека может дать обоснованность знания. Действия, основанные на убеждениях, человек всегда выполняет решительно, и роль образования здесь неоспорима. Особенно полезно математическое образование – оно дает

четкий подход для обоснованности: любой факт считается обоснованным, если имеет доказательство. А математическое доказательство – последовательность таких формул, каждая из которых получается из предыдущих на основе математических и логических законов.

Однако необходимо отметить, что для решения жизненных задач вряд ли будет возможно или необходимо найти подобную обоснованность. Часто среда решения повседневной задачи бывает не способна или не готова принимать высокий уровень предлагаемой обоснованности. Потому не всегда грамотная, обоснованная и аргументированная речь принимается обществом. Надо признаться, что математическое образование и, возможно, образование в целом часто снижает решительность человека при решении повседневных проблем, а люди, получившие узкое математическое образование, просто нерешительны в подобных ситуациях.

С другой стороны, в научно-технической деятельности требуется именно математическая обоснованность решения задач, а математическое образование способствует как повышению умения решения задач, так и пониманию обоснованности. Поэтому в данной области математическое образование повышает решительность человека.

Для формирования качества решительности необходимо сформировать у ученика веру в свои силы. Это долгий и сложный процесс, который осуществляет учитель в течение многих лет. Очень важна работа ученика над самим собой. Научившись преодолевать небольшие трудности, слушать внутренний голос и не подвергаться внешним воздействиям, человек воспитывает в себе решительность.

Непредсказуемость и неожиданность могут привести к сомнениям, напугать человека и помешать его деятельности. Однако, присутствие эстетического характера в предметах, явлениях обычно уменьшает или исключает страх и сомнение. Потому соответствующие субъективные признаки научного прекрасного [2] могут положительно повлиять на человеческую деятельность. Решительность – необходимая духовная способность для понимания сущности предмета, осуществления преодоления сложных и трудных препятствий на пути интеллектуального поиска, поэтому проявление этих субъективных признаков обусловлено также присутствием волевого качества решительности.

**Смелость.** Смелость – это способность не подчиняться страху, которая проявляется при принятии решений и их реализации. Марк Твен характеризует смелость как способность противостоять страху, контролировать его. Она характеризуется также как способность трезво оценивать ситуацию и иметь превосходство разума над чувствами, брать на себя ответственность. Смелость является лучшим волевым и нравственным положительным качеством, что дает возможность защищать родину, близких, слабых. Подобную способность может проявлять только тот, кто не теряет голову от страха. Смелость освобождает от мнения толпы, давящего чувства страха, дает уверенность в собственных силах, надежду на лучшее будущее.

Смелость как положительное нравственное качество предполагает соблюдение принятых нравственных норм, в частности – уважения к людям. Действие, сопровождающееся оскорблением достоинства другого, не может характеризоваться как смелость. С этой точки зрения, необходимо отличать смелость от бесстыдства, наглости, бесчестия, издевательства – действий, которые также осуществляются без подчинения страху, однако они не учитывают принятые нравственные норм и оцениваются, как отрицательные нравственные качества. Обратное смелости явление – трусость, робость.

Смелость часто проявляется в повседневной жизни, помогает выживать в экстремальных ситуациях. Смелый человек всегда уверен в своих силах. Верно и обратное – если будете уверены в своих силах, то приобретете смелость. Позиция

смелого человека – уважай мнение других и будь готов защищать свою точку зрения. Способность смелости можно развить, для чего надо последовательно искоренять страх.

Образование имеет важное значение для формирования и развития волевого и нравственного качества смелости. С одной стороны, надо быть образованным человеком, чтоб отличать смелость от бесстыдства, наглости, бесчестия и не позволять эти отрицательные явления. С другой стороны, образование, способствуя развитию способности всестороннего обсуждения решений, позволяет человеку остерегаться принятия неправильных решений, а при их принятии не бояться их реализации. Образование также дает возможность получать знания об окружающем мире, что придает человеку уверенность и смелость в своих действиях. Важно включить юридические и политические знания в рамки общего образования. Подобные знания дают возможность гражданину жить свободно и бесстрашно. Необходимо помнить, что властям не всегда выгодно иметь наличие граждан, наделенными подобными знаниями. Большое значение имеет также знание языков. Не зря гласит народная мудрость: «Сколько языков ты знаешь, столько раз ты человек». Знание иностранных языков, особенно английского, дает возможность пользоваться огромнейшим объемом английской литературы, общаться с людьми как вживую, так и с помощью интернета, что придает смелости человеку.

Математика – тоже язык, знание которого помогает в развитии как специальности, так и мышления, в познании мира, и придает человеку смелости. Математическое образование формирует у человека также осторожность [2], что нельзя оценивать как трусость: она исключает лишнюю самоуверенность и вероятность ошибки.

Волевое качество смелости имеет важное значение в проявлении субъективных признаков научного прекрасного. Действительно, в процессе познания, в общем, и в обучении, в частности, безкачества смелости субъективные признаки научного прекрасного неожиданности и непредсказуемости часто могут вызвать страх. Интеллектуальный поиск также связан со смелостью, так как во время подобного поиска часто появляются незнакомые, сложные, кажущиеся непреодолимыми, внушающие страх явления, которые могут играть решающую роль в прекращении поиска, если субъект не проявит смелость. Несомненно, то же самое можно сказать о поиске преодоления трудного и сложного препятствия и соответствующем поиске научного прекрасного.

Что касается объективных признаков научного прекрасного [2], то здесь, во-первых, отметим, что, возможно, прекрасное придает уверенность и смелость человеку и его действиям. В случае научного прекрасного истинность данного положения становится более очевидной. Действительно, неужели в жизни, в профессии или в другой любой области наличие научного прекрасного порядка не придает уверенности и смелости человеку? Симметрия, гармоничность, ритм так же желанны для человека и являются важными условиями проявления смелости и уверенности. Волевое качество смелости в научных и учебных процессах появляется, когда знание, открытое ученым или приобретенное учащимся, находит свое применение, когда эти процессы сопровождаются стойкостью и четкостью, когда становится возможным приведение сложного к простому, когда разнообразия объединяются благодаря своим общностям.

Сказанное более чем относится к математической деятельности и процессу обучения математике.

***Библиографический список***

1. Микаелян Г. С. Формирование волевых качеств учащихся в процессе обучения математике / Г. С. Микаелян // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы : сб. ст. XIV Всерос. науч.-практ. конф. «Артемовские чтения» – Пенза : Изд-во ПГУ, 2018. – С. 194–197.

2. Микаелян, Г. С. Эстетические основы математического образования / Г. С. Микаелян. – Ереван ; Черкассы, 2019.

***О. А. Монахова, А. Я. Султанов***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# ЕВКЛИДОВОСТЬ КОЛЕЦ ($p_1$, $p_2$, …, $p_k$)-ЦЕЛЫХ ЧИСЕЛ

Первым числовым кольцом, возникшим в математике, является кольцо $\boldsymbol{Z}$ целых чисел. Оно возникло в ходе исторического развития учения о числе. Полем частных кольца целых чисел является поле рациональных чисел $\boldsymbol{Q}$. В этом поле можно выделить бесконечное множество колец, свойства которых схожи со свойствами кольца целых чисел. Целью настоящей заметки является изложение строения некоторых таких колец, а также возможность использования арифметики этих колец на занятиях со студентами.

Зафиксируем $k$ различных простых натуральных чисел $p_1$, $p_2$, …, $p_k$ и выделим в поле рациональных чисел, множество, содержащее 0, всевозможных рациональных чисел, представимых в виде $\frac{a}{b}p_1^{\alpha_1}p_2^{\alpha_2}\dots p_k^{\alpha_k}$, где $a$ и $b$ целые числа, взаимно простые между собой, не делящиеся ни на одно из простых чисел $p_1$, $p_2$, …, $p_k$, показатели $\alpha_1$, $\alpha_2$, …, $\alpha_k$ являются целыми неотрицательными числами. Выделенные рациональные числа называются ($p_1$, $p_2$, …, $p_k$)-целыми числами, а запись, приведенную выше, будем называть стандартной формой их записи. Множество всех ($p_1$, $p_2$, …, $p_k$)-целых чисел обозначается символом $\boldsymbol{Q}(p_1,p_2,\dots, p_k)$.

***Примеры.*** **1.** Какие из следующих рациональных чисел являются (2)-целыми числами: а) 750; б) $\frac{320}{7}$; в) 120?

*Решение.* а) разложим число 750 на простые множители в кольце $\boldsymbol{Z}$: $750 = 2\cdot3\cdot5^3$. Отсюда заключаем, что число 750 является (2)-целым числом, так как в стандартной записи $750 = \frac{3\cdot5^3}{1}\cdot2^1$. Это число является также и (3)-целым и (5)-целым, а также (2, 3)-целым, (2, 5)-целым, (3, 5)-целым, (2, 3, 5)-целым числом.

В случае б) $\frac{320}{7} = \frac{2^6\cdot5}{7} = \frac{5}{7}\cdot2^6$. Отсюда заключаем, что число $\frac{320}{7}$ является (2)-целым числом.

В случае в) $120=15\cdot2^3$, поэтому 120 является (2)-целым числом.

**2**. Число $\frac{231}{5}$ является (2)-целым числом, так как $\frac{231}{5}$ – несократимая дробь, причем 231 и 5 не делятся на 2 и ее можно представить в стандартной записи следующим образом $\frac{231}{5} = \frac{231}{5}\cdot2^0$.

***Упражнения.*** Верны ли следующие высказывания

а) $750 \in \boldsymbol{Q}(5)$; б) $750 \in \boldsymbol{Q}(2,5)$; в) $\frac{320}{7} \in \boldsymbol{Q}(2,5)$?

Можно показать, следуя решениям предыдущих примеров, что каждое целое число может быть записано в стандартном виде, поэтому имеет место включение $\boldsymbol{Z}\subset\boldsymbol{Q}(p_1, p_2, \dots, p_k)$.

Сложение, умножение чисел из $\boldsymbol{Q}(p_1, p_2, \ldots, p_k)$ определяется как действие над рациональными числами. Для любых чисел $\frac{a}{b}p_1^{\alpha_1}p_2^{\alpha_2}\ldots p_k^{\alpha_k}$ и $\frac{c}{d}p_1^{\beta_1}p_2^{\beta_2}\ldots p_k^{\beta_k}$, записанных в стандартной форме, имеем

$$\frac{a}{b}p_1^{\alpha_1}p_2^{\alpha_2}\ldots p_k^{\alpha_k}+\frac{c}{d}p_1^{\beta_1}p_2^{\beta_2}\ldots p_k^{\beta_k}=$$
$$=\left(\frac{a}{b}p_1^{\alpha'_1}p_2^{\alpha'_2}\ldots p_k^{\alpha'_k}+\frac{c}{d}p_1^{\beta'_1}p_2^{\beta'_2}\ldots p_k^{\beta'_k}\right)\cdot p_1^{\gamma_1}p_2^{\gamma_2}\ldots p_k^{\gamma_k},$$

где $\gamma_I = \min\{\alpha_i, \beta_i\}$. Далее находим сумму, стоящую в скобках, выделяем степени с основаниями $p_1, p_2, \ldots, p_k$, сокращаем полученную дробь и приходим к стандартной записи полученной суммы.

Аналогично находим произведение. Покажем это на примере. Вычислим в $\boldsymbol{Q}(7,11,13)$ произведение $\left(\frac{18}{25}\cdot 7^3\cdot 11\right)\cdot\left(\frac{5}{3}\cdot 7\cdot 11^2\cdot 13\right)=\frac{18}{25}\cdot\frac{5}{3}\cdot 7^4\cdot 11^3\cdot 13=\frac{6}{5}\cdot 7^4\cdot 11^3\cdot 13$. Получили число, записанное в стандартной форме в $\boldsymbol{Q}(7,11,13)$.

Для каждого числа $\frac{a}{b}p_1^{\alpha_1}p_2^{\alpha_2}\ldots p_k^{\alpha_k}$ число $\left(-\frac{a}{b}\right)p_1^{\alpha_1}p_2^{\alpha_2}\ldots p_k^{\alpha_k}$ принадлежит $\boldsymbol{Q}(p_1, p_2, \ldots, p_k)$. Таким образом, для любых чисел $x$, $y$из множества $(p_1,p_2,\ldots,p_k)$-целых чисел их сумма $x + y$, произведение $xy$, а также им противоположные числа $–x$, $–y$ принадлежат этому множеству. Поэтому $\boldsymbol{Q}(p_1, p_2, \ldots, p_k)$ является подкольцом кольца рациональных чисел $\boldsymbol{Q}$, значит, это подкольцо само является кольцом. Поскольку операции сложения и умножения в этом кольце является ограничением операций сложения и умножения кольца $\boldsymbol{Q}$, то кольцо $\boldsymbol{Q}(p_1,p_2,\ldots,p_k)$ является областью целостности, то есть оно коммутативно, ассоциативно, обладает единицей и не имеет делителей нуля.

### *Норма в кольце $Q(p_1, p_2, \ldots, p_k)$*

***Определение.*** Нормой в кольце $(p_1, p_2, \ldots, p_k)$-целых чисел называется отображение $n$: $\boldsymbol{Q}(p_1, p_2, \ldots, p_k)\rightarrow \boldsymbol{N}\cup\{0\}$, удовлетворяющее условиям:

а) $n(0) = 0$;

б) $n(\frac{a}{b}p_1^{\alpha_1}p_2^{\alpha_2}\ldots p_k^{\alpha_k}) = p_1^{\alpha_1}p_2^{\alpha_2}\ldots p_k^{\alpha_k}$.

Норма $n$ обладает следующими свойствами:

1. $n(1) = 1$;
2. $n(\frac{a}{b}) = 1$, где $\frac{a}{b}$ – несократимая дробь в $\boldsymbol{Q}$, и $a\cdot b$ не делится на $p_1, p_2, \ldots, p_k$;
3. $n(xy) = n(x)n(y)$.

### *Отношение делимости в кольце $Q(p_1, p_2, \ldots, p_k)$*

Отношение делимости в кольце $(p_1, p_2, \ldots, p_k)$-целых чисел определяется как и в кольце целых чисел.

***Определение.*** Число $x$ делится на число $y \neq 0$ в кольце $\boldsymbol{Q}(p_1, p_2, \ldots, p_k)$, если существует число $z \in \boldsymbol{Q}(p_1, p_2, \ldots, p_k)$ такое, что $x = y\cdot z$.

Число $y$ называется делителем, а число $z$ – частным от деления $x$ на $y$. Если $z \neq 0$, то число $z$ также является делителем числа $x$. Число 0 делится на любое число $y \neq 0$, так как $0= y\cdot 0$. Равенство $y = 0\cdot z$ не имеет места для любого $y\neq 0$. Отсюда следует, что на 0 «делится» лишь 0; при этом частное определено неоднозначно. Если $x$ делится на $y\neq 0$, то частное определено однозначно. Действительно, пусть $x = y\cdot z$ и $x = y\cdot z_1$. Отсюда $0 = y\cdot(z – z_1)$. В силу отсутствия делителей нуля в рассматриваемом кольце имеем $z – z_1 = 0$, то есть $z = z_1$.

### *Деление с остатком в кольце $Q(p_1, p_2, \ldots, p_k)$*

В этом пункте мы покажем, что кольцо $\boldsymbol{Q(p_1, p_2, \ldots, p_k)}$ является евклидовым кольцом относительно нормы $n$, введенной ранее. Это означает, что для любых чи-

сел $\alpha = \frac{a}{b}p_1^{\alpha_1}p_2^{\alpha_2}\ldots p_k^{\alpha_k}$ и $\beta = \frac{c}{d}p_1^{\beta_1}p_2^{\beta_2}\ldots p_k^{\beta_k}$, где числа *a, b, c, d* не делятся ни на одно простое число $p_1, p_2, \ldots, p_k$ и $(a, b) = 1$, $(c, d) = 1$ существуют такие числа $\gamma$ и $\delta$ из этого кольца, что выполняются следующие условия:

$$\alpha = \beta\gamma + \delta; \quad (1)$$

$$n(\delta) < n(\beta) \text{ или } \delta = 0. \quad (2)$$

Представление числа $\alpha$ в виде (1), удовлетворяющее условию (2), называется делением с остатком числа $\alpha$ на $\beta$. Число $\gamma$ в этом представлении называется неполным частным, а число $\delta$ – остатком.

Покажем, что утверждение верно для некоторых частных случаев.

***Пример 1.*** Пусть в кольце ***Q***(2,3) выбраны числа $\alpha = \frac{5}{7}\cdot 2^2\cdot 3^5$ и $\beta = \frac{11}{13}\cdot 2\cdot 3^2$. Легко заметить, что $n(\alpha) = 2^2\cdot 3^5$, $n(\beta) = 2\cdot 3^2$, поэтому $n(\alpha)$ делится на $n(\beta)$. Следовательно, число $\alpha$ делится на число $\beta$ в кольце ***Q***(2,3), причем $\frac{5}{7}\cdot 2^2\cdot 3^5 = \left(\frac{11}{13}\cdot 2\cdot 3^2\right)\cdot\left(\frac{5}{11}\cdot\frac{13}{7}\cdot 2\cdot 3^3\right)$. Отсюда следует, что остаток $\delta = 0$. Таким образом, возможность деления с остатком числа $\alpha$ на $\beta$ в ***Q***(2,3) показана. Докажем, что деление единственно. Предположим, что $\frac{5}{7}\cdot 2^2\cdot 3^5 = \left(\frac{11}{13}\cdot 2\cdot 3^2\right)\cdot\left(\frac{a}{b}\cdot 2^{\alpha_1}\cdot 3^{\alpha_2}\right)$ имеется ещё один способ деления. Тогда $\frac{5}{7}\cdot 2^2\cdot 3^5 = \frac{11a}{13b}\cdot 2^{1+\alpha_1}\cdot 3^{2+\alpha_2}$. Отсюда $65b\cdot 2^2\cdot 3^5 = 77a\cdot 2^{1+\alpha_1}\cdot 3^{2+\alpha_2}$. Поскольку $65b$ и $75a$ не делятся ни на 2, ни на 3, но допускают единственным образом разложение на простые множители, то среди этих множителей не будет 2 и 3.Поэтому $2^2 = 2^{1+\alpha_1}$, $3^5 = 3^{2+\alpha_2}$ (или $-2^2 = -2^{1+\alpha_1}$, $-3^5 = -3^{2+\alpha_2}$.Отсюда $2 = 1 + \alpha_1$, $5 = 2 + \alpha_2$, получим, $\alpha_1$=1, $\alpha_2 = 3$. Тогда $65b = 75a$, следовательно, $\frac{a}{b} = \frac{65}{77}$. Получили $\frac{5}{7}\cdot 2^2\cdot 3^5 = \left(\frac{11}{13}\cdot 2\cdot 3^2\right)\cdot\left(\frac{65}{77}\cdot 2^{\alpha_1}\cdot 3^{\alpha_2}\right)$. Таким образом, доказана единственность деления с остатком числа $\alpha$ на $\beta$ в ***Q***(2, 3).

***Пример 2.***Разделим с остатком число $\alpha = \frac{5}{7}\cdot 2^3\cdot 3^5$ на $\beta = \frac{1}{11}\cdot 2^4\cdot 3^5$. Сначала найдем их нормы: $n(\alpha) = 2^3\cdot 3^5$, $n(\beta) = 2^4\cdot 3^5$. Отсюда $n(\alpha) < n(\beta)$, значит, $\alpha$ не делится на $\beta$, но при делении с остатком $n(\alpha)$ на $n(\beta)$ получим $2^3\cdot 3^5 = (2^4\cdot 3^5)\cdot 0 + 2^3\cdot 3^5$. Отсюда получим, что $\alpha = \frac{5}{7}\cdot 2^3\cdot 3^5 = \frac{5}{7}\left((2^4\cdot 3^5)\cdot 0 + 2^3\cdot 3^5\right) = \frac{5}{7}\cdot(2^4\cdot 3^5)\cdot\left(0\cdot\frac{1}{11}\right) + \frac{5}{7}\cdot(2^3\cdot 3^5) = \frac{1}{11}\cdot(2^4\cdot 3^5)\cdot 0 + \frac{5}{7}\cdot(2^3\cdot 3^5) = \beta\cdot 0 + \alpha$.

Получили результат деления с остатком числа $\alpha$ на $\beta$ в кольце ***Q***(2,3). Можно доказать, что деление $\alpha$ на $\beta$ возможно только единственным образом.

***Пример 3.***Разделим число $\alpha = \frac{7}{13}\cdot 2^4\cdot 3^2$ на $\beta = \frac{11}{5}\cdot 2^2\cdot 3^3$. Для этого найдем сначала их нормы: $n(\alpha) = 2^4\cdot 3^2$, $n(\beta) = 2^2\cdot 3^3$. Отсюда $n(\alpha) > n(\beta)$. Составим дробь $\frac{n(\alpha)}{n(\beta)} = \frac{2^4\cdot 3^2}{2^2\cdot 3^3} = \frac{2^2}{3}$ Разделим $2^2$ на 3 с остатком в кольце ***Z***: $2^2 = 3\cdot 1 + 1$. Тогда

$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{7}{13}\cdot\frac{5}{11}\cdot\frac{2^4\cdot 3^2}{2^2\cdot 3^3} = \frac{7}{13}\cdot\frac{5}{11}\cdot\frac{2^2}{3} = \frac{7}{13}\cdot\frac{5}{11}\cdot\left(1+\frac{1}{3}\right) = \frac{7}{13}\cdot\frac{5}{11} + \frac{7}{13}\cdot\frac{5}{11}\cdot\frac{1}{3}$$

Отсюда находим, $\alpha = \frac{35}{143}\cdot\beta + \frac{7}{13}\cdot\frac{5}{11}\cdot\frac{11}{5}\cdot 2^2\cdot 3^2 = \frac{35}{143}\cdot(\frac{11}{5}\cdot 2^2\cdot 3^3) + \frac{7}{13}\cdot\frac{5}{11}\cdot\frac{11}{5}\cdot 2^2\cdot 3^2$, то есть, $\frac{7}{13}\cdot 2^4\cdot 3^2 = (\frac{11}{5}\cdot 2^2\cdot 3^3)\cdot\frac{35}{143} + \frac{7}{13}\cdot 2^2\cdot 3^2$, (*)

причем $n\left(\frac{7}{13}\cdot 2^2\cdot 3^2\right) = 2^2\cdot 3^2 < n(\frac{11}{5}\cdot 2^2\cdot 3^3)$. Значит, (*) есть результат деления числа $\alpha$ на $\beta$ с остатком.

Докажем возможность деления с остатком в кольце ***Q***$(p_1, p_2, \ldots, p_k)$ в общем виде. Пусть $\alpha = \frac{a}{b}p_1^{\alpha_1}p_2^{\alpha_2}\ldots p_k^{\alpha_k}$ и $\beta = \frac{c}{d}p_1^{\beta_1}p_2^{\beta_2}\ldots p_k^{\beta_k}$ – произвольные числа из ***Q***$(p_1,$

$p_2$, ..., $p_k$), записанные в стандартном виде. Нормы этих чисел имеют вид $n(\alpha) = p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \dots p_k^{\alpha_k}$ и $n(\beta) = p_1^{\beta_1} p_2^{\beta_2} \dots p_k^{\beta_k}$.

Если $n(\alpha) < n(\beta)$, то $p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \dots p_k^{\alpha_k} = p_1^{\beta_1} p_2^{\beta_2} \dots p_k^{\beta_k} \cdot 0 + p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \dots p_k^{\alpha_k}$, поэтому $\alpha = \frac{a}{b} p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \dots p_k^{\alpha_k} = \frac{a}{b} \cdot p_1^{\beta_1} p_2^{\beta_2} \dots p_k^{\beta_k} \frac{c}{d} \cdot 0 + \frac{a}{b} p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \dots p_k^{\alpha_k} =$

$= \frac{c}{d} p_1^{\beta_1} p_2^{\beta_2} \dots p_k^{\beta_k} \cdot 0 + \frac{a}{b} p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \dots p_k^{\alpha_k} = \beta \cdot 0 + \alpha.$

Таким образом, $\alpha = \beta \cdot 0 + \alpha$, причем $n(\alpha) < n(\beta)$.

Пусть $n(\alpha) \geq n(\beta)$, причем $\alpha_i = \beta_i$, тогда $n(\alpha) = n(\beta) \cdot n(\gamma)$. Получим

$$\alpha = \frac{a}{b} n(\alpha) = \frac{a}{b} n(\beta) n(\gamma) = \left(\frac{c}{d} n(\beta)\right)\left(\frac{d}{c}\frac{a}{b}\right) n(\gamma) = \beta \cdot \frac{ad}{bc} n(\gamma).$$

Отсюда $\alpha = \beta \cdot \gamma$, где $\gamma = \frac{ad}{bc} n(\gamma)$. Значит, $\alpha = \beta \cdot \gamma + 0$. Получили результат деления числа $\alpha$ на $\beta$ с остатком $\delta = 0$.

Возможен ещё один случай, когда $n(\alpha) \geq n(\beta)$, причем не всегда $\alpha_i \neq \beta_i$. В этом случае рассмотрим дробь $\frac{\alpha}{\beta} \in Q$. $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\frac{a}{b} n(\alpha)}{\frac{c}{d} n(\beta)} = \frac{ad}{bc} \frac{n(\alpha)}{n(\beta)}$. Разделим $n(\alpha)$ на $n(\beta)$ с остатком в кольце целых чисел:

$p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \dots p_k^{\alpha_k} = \left(p_1^{\beta_1} p_2^{\beta_2} \dots p_k^{\beta_k}\right) \cdot \left(p_1^{\gamma_1} p_2^{\gamma_2} \dots p_k^{\gamma_k}\right) + p_1^{\delta_1} p_2^{\delta_2} \dots p_k^{\delta_k}$, причем

$p_1^{\delta_1} p_2^{\delta_2} \dots p_k^{\delta_k} < p_1^{\beta_1} p_2^{\beta_2} \dots p_k^{\beta_k}$. Учитывая эти равенство и неравенство, получим $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{ad(n(\beta) \cdot n(\gamma) + n(\delta))}{bcn(\beta)} = \frac{ad}{bc} \cdot n(\gamma) + \frac{ad}{bc} \cdot \frac{n(\delta)}{n(\beta)}$. Отсюда находим

$$\alpha = \beta \cdot \left(\frac{ad}{bc} \cdot n(\gamma)\right) + \beta \cdot \frac{a}{b} \cdot \frac{1}{\frac{c}{d} n(\beta)} \cdot n(\delta) = \beta \cdot \gamma + \frac{a}{b} \cdot n(\delta) = \beta \cdot \gamma + \delta,$$

где $\delta = \frac{a}{b} \cdot n(\delta) = \frac{a}{b} \cdot p_1^{\delta_1} p_2^{\delta_2} \dots p_k^{\delta_k}$, причем $n(\delta) < n(\beta)$.

Таким образом, $\alpha = \beta \cdot \gamma + \delta$ и $n(\delta) < n(\beta)$. Следовательно, в последнем случае доказана возможность деления с остатком в кольце $\boldsymbol{Q}(p_1, p_2, \dots, p_k)$. Других случаев нет. На основании полученных результатов заключаем, что имеет место

**ТЕОРЕМА.** Кольцо $(p_1, p_2, \dots, p_k)$-целых чисел $\boldsymbol{Q}(p_1, p_2, \dots, p_k)$ является евклидовым кольцом относительно нормы $n\left(\frac{a}{b} p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \dots p_k^{\alpha_k}\right) = p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \dots p_k^{\alpha_k}$.

Как в любом евклидовом кольце в кольце $\boldsymbol{Q}(p_1, p_2, \dots, p_k)$ имеет место алгоритм Евклида, правило нахождения НОД двух чисел. Имеет место линейное представление наибольшего общего делителя двух чисел из кольца $\boldsymbol{Q}(p_1, p_2, \dots, p_k)$.

***Упражнения.***

1. Найдите классы ассоциированных НОД чисел 750 и $\frac{96}{35}$ в кольце $\boldsymbol{Q}(3)$.
2. Найдите НОД(250, $\frac{96}{350}$) в кольце $\boldsymbol{Q}(2,3)$.
3. Найдите линейные представления НОД, полученных в задачах 1,2.

***О. Г. Никитина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАНЯТИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СТУДЕНТАМИ КУРСА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Существует несколько моделей обучения: пассивная, активная и интерактивная. При пассивном обучении обучаемый выступает в роли «объекта» обучения (он

лишь «слушает и смотрит»). При активной – обучаемый выступает «субъектом» обучения. В этом случае большое внимание уделяется самостоятельной работе обучаемых (с последующим контролем), выполнению ими творческих заданий. При интерактивной модели обучения предусматривается совместное решение проблем, более широкое взаимодействие учащихся между собой при решении проблемных ситуаций, умение аргументировать и отстаивать свои решения. Интерактивное обучение создает наилучшие условия для творческого осмысления изучаемого материала, приучает студентов размышлять, способствует привлечению их к исследовательской деятельности. Современному учителю недостаточно владеть лишь суммой знаний, умений и навыков по своему предмету, хотя бы даже на самом высоком уровне. Он должен быть готов к постоянному профессиональному росту. В процессе обучения высшей математике необходимо работать над развитием у студентов логического мышления, приобретением ими таких навыков мыслительной деятельности, как умение анализировать, абстрагировать, вычленять частные случаи, обобщать, необходимо работать над формированием умений решать задачи, требующие нестандартных решений. Такой результат может быть получен, если в учебном процессе используются современные методы обучения, способствующие активизации познавательной активности студентов. Один из таких методов – это создание проблемных ситуаций, побуждение к сравнению, сопоставлению фактов, определение проблемы в изучаемом учебном материале и решение этой проблемы самостоятельно, опираясь на полученные знания [1; 2].

Рассмотрим одну из возможных проблемных ситуаций при изучении вопроса о применении производной к исследованию функций и построению графиков функций раздела «Дифференциальное исчисление функций одной переменой» дисциплины «Математический анализ».

Еще в школьном курсе математики при изучении основ математического анализа учащиеся знакомятся с применением производной к исследованию функций. Правда, как правило, все ограничивается исследованием многочленов и построением их графиков. Понятно, что это связано с трудоемкостью заданий, а следовательно со значительными затратами времени на их выполнение. Кроме того нет достаточной мотивации у школьников на овладение соответствующими знаниями и навыками построения графиков функций, так как в ЕГЭ соответствующие знания о построении графиков функций с исследованием с применением производной они могут применить лишь в некоторых из заданий № 18 (уравнение или неравенство с параметром). Отметим, что это задание в 2019 году выполнили лишь 4,2 % выпускников, сдававших профильный экзамен по математике.

А ведь методы дифференциального исчисления позволяют провести достаточно полное исследование функции, чтобы построить ее график.

Студенты направления подготовки «Педагогическое образование», направленность (профиль подготовки) «Математика», изучают соответствующий материал в первом семестре первого курса. На практических занятиях и особенно при организации самостоятельной работы студентов большое внимание уделяется построению графиков функций с использованием производной при их исследовании. Рассматриваются и дробно рациональные функции, и иррациональные, и трансцендентные. Причем в основном речь идет о явно заданных функциях и о построении их графиков в декартовых координатах. Отметим, что даже при выполнении этих заданий многие студенты испытывают трудности при построении графика функции на основе проведенного ими исследования этой функции, так как затрудняются собрать воедино полученную информацию о функции и проанализировать ее. Кривые же, заданные параметрически или в полярных координатах с проведением исследования практически не строятся (если только схематически по точкам). Несмотря на то, что

во втором семестре первого курса при рассмотрении приложений определенного интеграла решаются, в частности, задачи на нахождение площадей плоских фигур, ограниченных кривыми, заданными параметрически или в полярных координатах, на нахождение длины дуги кривой, заданной параметрически или в полярных координатах и т.д. Особые трудности при этом возникают именно с построением кривых, заданных параметрически. Это связано с некоторой спецификой проведения исследования по сравнению со случаем явно заданной функции. А ведь в параметрической форме удобно представлять кривые, имеющие точки самопересечения, так называемые «точки возврата». Также часто бывает легче построить график заданной неявно заданной кривой, если представить эту кривую в параметрической форме.

Например, уравнение, которым задаётся астроида $x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = a^{\frac{2}{3}}$, можно записать в параметрическом виде:

$$\begin{cases} x = a\cos^3 t, \\ y = a\sin^3 t \end{cases} (0 \le t \le 2\pi).$$

Учитывая симметричность графика астроиды относительно координатных осей, в силу свойств четности и нечетности соответственно функций косинуса и синуса, достаточно при ее построении ограничиться случаем $0 \le t \le \pi/2$.

В более сложных случаях при построении графика параметрически заданной функции необходимо провести исследование функции с помощью производной. Перед студентами встает проблема: «Как это сделать?». Ведь и в школе и на предыдущих занятиях в вузе они имели дело лишь с исследованием явно заданных функций.

На наш взгляд, при проведении со студентами занятия по этой теме наиболее эффективно организовать работу в малых группах. При такой форме организации учебного занятия будет реализован и личностно-деятельный и компетентностный подход к обучению. Именно коллективная групповая работа позволяет студентам научиться работать в команде, повышает чувство ответственности за свою работу (ведь оценка работы всей группы зависит от эффективной работы каждого члена группы), учит выслушивать других и четко, понятно для других формулировать свои мысли самому.

Проблемную задачу для студентов «Как провести полное исследование параметрически заданной функции или кривой и построить ее график?» следует сформулировать заранее, обратив внимание студентов на то, что они могут построить отдельно графики функций $x = x(t)$ и $y = y(t)$ в координатах *tOx* и *tOy* соответственно, проведя полное исследование этих функций. В качестве домашнего задания при подготовке к занятию можно предложить студентам ответить, в частности, на следующие вопросы.

1. Можно ли по графику функции $x = x(t)$ найти область определения функции $y = y(x)$, заданной параметрически уравнениями $\begin{cases} x = x(t), \\ y = y(t) \end{cases} (\alpha \le t \le \beta)$?

2. Как по графикам функций $x = x(t)$ и $y = y(t)$ понять, есть ли у функции $y = y(x)$ вертикальная, горизонтальная или наклонная асимптоты? Как должны вести себя функции $x = x(t)$ и $y = y(t)$ при $t \to t_0$ в случае наличия у функции $y = y(x)$ вертикальной, горизонтальной или наклонной асимптоты?

3. Вы знаете, как найти первую и вторую производные параметрически заданной функции. А как исследовать параметрически заданную функцию на экстремумы, монотонность и направление выпуклости?

Активная познавательная деятельность учащихся на занятиях способствует более качественному усвоению знаний. Применение новых современных образовательных технологий, в частности, проблемное обучение, может привести к высокому результату при изучении предмета. Оно создает условия для творческого осмысления изучаемого материала, приучает студентов размышлять, способствует привлечению их к исследовательской деятельности.

***Библиографический список***

1. Никитина, О. Г. Использование проблемных ситуаций на занятиях по математическому анализу / О. Г. Никитина, К. А. Курзакова, Е. В. Лягина // Педагогический институт им. В. Г. Белинского: традиции и инновации : материалы науч. конф., посвящ. 79-летию Педагогического института им. В. Г. Белинского Пензенского государственного университета. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2019. – С. 148–152.

2. Никитина, О. Г. О некоторых особенностях организации устной работы со студентами на занятиях по математическому анализу / О. Г. Никитина, Н. Д. Никитин // Педагогический институт им. В. Г. Белинского: традиции и инновации : сб. ст. науч. конф., посвящ. 78-летию Педагогического института им. В. Г. Белинского Пензенского государственного университета. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2017. – С. 153–156.

***А. С. Новичкова, Т. Ю. Новичкова, Е. В. Шипанова, О. В. Бочкарева***
*(Пензенский филиал Военной академии материально-технического обеспечения имени генерала армии А. В. Хрулева, г. Пенза, Россия)*

## НАХОЖДЕНИЕ СУММ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЯДОВ ПРИ РЕШЕНИИ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ

В последние годы значительно повышается уровень задач по сложности, предлагаемых на Всеармейских олимпиадах по математике. В связи с этим возникают большие трудности у преподавателей, ведущих работу по подготовке команды. Трудности связаны не только с решением задач повышенной сложности, но и с поиском нескольких задач по одной теме, которые позволят отработать изученный метод.

Задачи по теме «Ряды» можно условно разделить на два вида – доказательство сходимости ряда и нахождение суммы ряда. Безусловно, существуют задачи на решение уравнений, членами которых являются ряды, но они могут быть по данной классификации отнесены к задачам на нахождение суммы ряда. В олимпиадных задачах мы можем встретить нахождение суммы числового или функционального ряда. Существует несколько стандартных приемов для нахождения суммы рядов.

1. Общий член ряда имеет вид рациональной дроби. Разложить дробь на сумму простейших; подсчитать частичную сумму $S_n$; найти $\lim\limits_{n\to\infty} S_n$.

2. Ряд представляет собой бесконечно убывающую геометрическую прогрессию. Используем формулу $S=\dfrac{b_1}{1-q}$, $b_1$ – первый член последовательности, $q$ – знаменатель прогрессии.

3. Ряд возможно преобразовать под геометрическую прогрессию. «Подгонка» под прогрессию делается путем интегрирования или дифференцирования первоначального ряда или применяются элементарные операции (вынесение сомножителя из ряда). Данный метод используется исключительно для функциональных рядов.

4. Ряд, неоднократное дифференцирование которого приводит к исходному ряду. Составить и решить дифференциальное уравнение относительно суммы ряда. Исключительно для функциональных рядов.

Особый интерес при нахождении суммы вызывают ряды, которые при различных значениях переменной $x$ имеют разные суммы. Суммирование рядов осуществляется на двух множествах: при $|x|<1$ и $|x|>1$. Причем следует отметить, что в каждом из этих случаев ряд сходится, а следовательно, сумма ряда может быть подсчитана.

Рассмотрим на примерах методические особенности вычисления сумм рядов, описанных в последнем абзаце.

Пример 1. Найти сумму ряда $\frac{x}{1-x^2}+\frac{x^2}{1-x^4}+\ldots+\frac{x^{2^n}}{1-x^{2^{n+1}}}+\ldots$

Решение.Вычисление суммы ряда должно быть обосновано тем, что ряд сходится, в противном случае вычисление суммы невозможно. Поэтому исследуем данный ряд на сходимость методом Даламбера.

$$\lim_{n\to\infty}\frac{a_{n+1}}{a_n}=\lim_{n\to\infty}\frac{x^{2^{n+1}}\cdot\left(1-x^{2^{n+1}}\right)}{\left(1-x^{2^{n+2}}\right)\cdot x^{2^n}}=\lim_{n\to\infty}\frac{x^{2^{n+1}-2^n}}{\left(1+x^{2^{n+1}}\right)}=\lim_{n\to\infty}\frac{x^{2^n}}{\left(1+x^{2^{n+1}}\right)}=\begin{cases}0, |x|<1;\\ 0, |x|>1\end{cases}$$

Таким образом, видим, что данный ряд сходится при всех $x\neq 1$.

Приступим к вычислению суммы ряда, для этого преобразуем общий член ряда $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{x^{2^n}}{1-x^{2^{n+1}}}=\sum_{n=0}^{\infty}\frac{x^{2^n}+1-1}{\left(1-x^{2^n}\right)\left(1+x^{2^n}\right)}=\sum_{n=0}^{\infty}\left(\frac{1}{1-x^{2^n}}-\frac{1}{1-x^{2^{n+1}}}\right)$.

Перейдем к частичным суммам ряда

$$S_n(x)=\sum_{k=0}^{n}\left(\frac{1}{1-x^{2^k}}-\frac{1}{1-x^{2^{k+1}}}\right)=\sum_{k=0}^{n}\frac{1}{1-x^{2^k}}-\sum_{k=0}^{n}\frac{1}{1-x^{2^{k+1}}} \qquad (1)$$

Посчитаем отдельно каждую из получившихся сумм

$$\sum_{k=0}^{n}\frac{1}{1-x^{2^k}}=\frac{1}{1-x}+\frac{1}{1-x^2}+\frac{1}{1-x^{2^2}}+\ldots+\frac{1}{1-x^{2^n}}=\sigma_1$$

$$\sum_{k=0}^{n}\frac{1}{1-x^{2^{k+1}}}=\frac{1}{1-x^2}+\frac{1}{1-x^{2^2}}+\ldots+\frac{1}{1-x^{2^n}}+\frac{1}{1-x^{2^{n+1}}}=\sigma_2=\sigma_1-\frac{1}{1-x}+\frac{1}{1-x^{2^{n+1}}}$$

Подставим найденные $\sigma_1, \sigma_2$ в (1)

$$\sum_{k=0}^{n}\frac{1}{1-x^{2^k}}-\sum_{k=0}^{n}\frac{1}{1-x^{2^{k+1}}}=\sigma_1-\sigma_2=\sigma_1-\sigma_1+\frac{1}{1-x}-\frac{1}{1-x^{2^{n+1}}}=\frac{1}{1-x}-\frac{1}{1-x^{2^{n+1}}}$$

$$S(x)=\lim_{n\to\infty}S_n(x)=\lim_{n\to\infty}\left(\frac{1}{1-x}-\frac{1}{1-x^{2^{n+1}}}\right).$$

Последний предел будем находить при $|x|<1$ и $|x|>1$.

Пусть $|x|>1$. $S(x)=\lim\limits_{n\to\infty}S_n(x)=\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{1}{1-x}-\frac{1}{1-x^{2^{n+1}}}\right)=\left|\begin{matrix}x^{2^{n+1}}\to\infty\\ \frac{1}{1-x^{2^{n+1}}}\to 0\end{matrix}\right|=\frac{1}{1-x}.$

Пусть $|x|<1$.

$$S(x)=\lim_{n\to\infty}S_n(x)=\lim_{n\to\infty}\left(\frac{1}{1-x}-\frac{1}{1-x^{2^{n+1}}}\right)=\left|\begin{matrix}x^{2^{n+1}}\to 0\\ \frac{1}{1-x^{2^{n+1}}}\to 1\end{matrix}\right|=\frac{1}{1-x}-1=\frac{x}{1-x}$$

Пример 2. Найти сумму ряда $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{x^{n+1}}{\left(1-x^n\right)\left(1+x^{n+1}\right)}$ при $|x|<1$ и $|x|>1$.

Решение. Исследование на сходимость осуществляется аналогично как и в прошлом примере – методом Даламбера.

$$S(x)=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{x^{n+1}}{\left(1-x^n\right)\left(1-x^{n+1}\right)}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{x^{n+1}+1-1}{\left(1-x^n\right)\left(1-x^{n+1}\right)}=\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{1}{\left(1-x^n\right)\left(1-x^{n+1}\right)}-\frac{1}{1-x^n}\right)=$$

$$=\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{x^n+\left(-x^n+1\right)}{\left(1-x^n\right)\left(1-x^{n+1}\right)}-\frac{1}{1-x^n}\right)=\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{x^n}{\left(1-x^n\right)\left(1-x^{n+1}\right)}+\frac{1}{1-x^{n+1}}-\frac{1}{1-x^n}\right).$$

Заметим, что $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\left(\frac{1}{1-x^{n+1}}-\frac{1}{1-x^n}\right)$ – сходится

$$\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{x^n}{\left(1-x^n\right)\left(1-x^{n+1}\right)}+\frac{1}{1-x^{n+1}}-\frac{1}{1-x^n}\right)=\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{x^n}{\left(1-x^n\right)\left(1-x^{n+1}\right)}\right)+\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{1}{1-x^{n+1}}-\frac{1}{1-x^n}\right).$$

Первое слагаемое $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\left(\frac{x^n}{\left(1-x^n\right)\left(1-x^{n+1}\right)}\right)=\frac{S(x)}{x}.$

Для вычисления суммы ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{1}{1-x^{n+1}}-\frac{1}{1-x^n}\right)$$

$$S_n(x)=\sum_{k=1}^{n}\left(\frac{1}{1-x^{k+1}}-\frac{1}{1-x^k}\right)=\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{1-x^{k+1}}-\sum_{k=0}^{n}\frac{1}{1-x^k} \qquad (2)$$

Посчитаем отдельно каждую из получившихся сумм

$$\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{1-x^{k+1}}=\frac{1}{1-x^2}+\frac{1}{1-x^3}+\frac{1}{1-x^4}+\ldots+\frac{1}{1-x^n}+\frac{1}{1-x^{n+1}}=\sigma_1$$

$$\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{1-x^k}=\frac{1}{1-x}+\frac{1}{1-x^2}+\ldots+\frac{1}{1-x^n}=\sigma_2=\sigma_1+\frac{1}{1-x}-\frac{1}{1-x^{n+1}}.$$

Подставим найденные $\sigma_1, \sigma_2$ в (2)

$$S_n(x)=\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{1-x^{k+1}}-\sum_{k=0}^{n}\frac{1}{1-x^k}=\sigma_1-\sigma_1+\frac{1}{1-x^{n+1}}-\frac{1}{1-x}=\frac{1}{1-x^{n+1}}-\frac{1}{1-x}.$$

Сумма ряда – предел последовательности частичных сумм при $n\to\infty$

$$S_1(x)=\lim_{n\to\infty}S_n(x)=\lim_{n\to\infty}\left(\frac{1}{1-x^{n+1}}-\frac{1}{1-x}\right)$$

Пусть $|x|>1$. $S_1(x)=\lim_{n\to\infty}S_n(x)=\lim_{n\to\infty}\left(\frac{1}{1-x^{n+1}}-\frac{1}{1-x}\right)=\left|\begin{matrix}x^{n+1}\to\infty\\ \frac{1}{1-x^{n+1}}\to 0\end{matrix}\right|=\frac{1}{x-1}$

Пусть $|x|<1.$

$$S_1(x)=\lim_{n\to\infty}S_n(x)=\lim_{n\to\infty}\left(\frac{1}{1-x^{n+1}}-\frac{1}{1-x}\right)=\left|\begin{matrix}x^{n+1}\to 0\\ \frac{1}{1-x^{n+1}}\to 1\end{matrix}\right|=1-\frac{1}{1-x}=\frac{x}{x-1}$$

Тогда $S(x)=\frac{S(x)}{x}+S_1(x).$

Рассматривая последнее выражение при значениях $|x|<1$ и $|x|>1$, получим ответ

$$S(x)=\begin{cases}\frac{x}{(x-1)^2}, |x|>1;\\ \frac{x^2}{(x-1)^2}, |x|<1.\end{cases}$$

Мы рассмотрели только несколько примеров нахождения сумм функциональных рядов при $|x|<1$ и $|x|>1$. Но как показывает практика, большинство задач по данной тематике основывается на выделенных в статье принципах работы с рядами. Преподавателю, ведущему занятие, необходимо строго следить

1. Сумма находится только у сходящегося ряда, поэтому целесообразно сначала доказать его сходимость. Безусловно, кто-то может возразить, что найденная сумма говорит о сходимости ряда, но анализируя историю проверки олимпиадных задач, мы можем утверждать, что обучаемые теряют баллы, не рассматривая сходимость отдельно.

2. Разделить ряд на сумму двух возможно только в случае если полученные ряды сходятся (см. пример 2). Если ряды получаются расходящимися, то расписывать на сумму двух рядов категорически запрещено и в этом случае необходим переход к частичной сумме и только после этого представление частичной суммы в виде суммы частичных сумм. Таким образом, мы осуществим переход от рядов к конечным суммам.

***Библиографический список***

1. Кудрявцев, Л. Д. Сборник задач по математическому анализу / Л. Д. Кудрявцев, А. Д. Кутасов, В. И. Чехлов, М. И. Шабунин. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2012. – Т. 2. – 504 с.
2. Позднякова, Е. П. Всеармейские олимпиады по математике : учеб. пособие / Е. П. Позднякова. – Саратов, 2007. – 501 с.

***П. Г. Пичугина, Н. А. Осьминина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# РОЛЬ И МЕСТО МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В СОДЕРЖАНИИ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Недостатки воспитания и образования в семье и средней школе переходят в высшую школу, перед которой стоит задача – выпустить культурного, нравственного и качественного специалиста. При решении этой задачи математические кафедры могут внести заметный вклад, если в процессе преподавания иметь в виду следующие качества, присущие математике: 1) математика – часть общечеловеческой культуры; 2) математика – универсальный язык наук; 3) математическая логика – основа развития аналитического ума; 4) строгость математических выводов, вычислений, доказательств, обобщений помогает ориентироваться не только в новых профессиональных условиях, но и в социальных, экономических и политических проблемах; 5) красота математики отражается в эстетическом содержании соотношений математики с законами природы, техническими и другими науками; 6) математические законы действуют в музыке, живописи, архитектуре, искусстве, литературе; 7) математическая интуиция возникает только на прочной базе знаний основных определений, формул и теорем. Именно с помощью математики – универсальной, логически стройной, красивой науки можно повлиять на рациональные и иррациональные стороны психики и интеллекта личности.

Одна из главных функций математического образования в высшей школе – приобщение к математической культуре. Процесс ее формирования как закономерность учебного процесса по математике должен включать [3]: 1) формирование математического мышления (абстрактного, логического, алгоритмического), с помощью которого обучаемый выявляет причинно-следственные связи не только в самой математике, но и в профессиональной и другой социокультурной деятельности – общественной, политической, экономической, семейной (принцип моделирования); 2) введение профессионально-прикладной составляющей, формирующей представление об универсальности математических формул и методов (принцип универсальности); 3) обеспечение развития интеллекта обучаемого (принцип уровня развития интеллекта); 4) развитие способности студента к самообучению (принцип самообучения и воспитания); 5) определение содержания курса математики, форм и методов учебного процесса, обеспечивающих повышение заинтересованности студентов в изучении математики: введение профессиональной и гуманитарной составляющих и наглядности с помощью технических средств обучения и персональных компьютеров (принцип мотивации); 6) развитие принципа математической интуиции [1, 2, 5].

Такое видение учебного процесса по математике позволит обеспечить единство математического, профессионального, духовно-нравственного и интеллектуального развития личности, создать целостную методическую систему, направленную на улучшение качества образовательного процесса в целом.

Выделенные дидактические принципы могут быть реализованы путем введения в учебный процесс по математике трех составляющих: профессионально-прикладной, гуманитарной и структурно-логической [3].

Профессионально-прикладная составляющая определяет, в первую очередь, взаимосвязь фундаментального и профессионального. На занятиях по математике необходимо рассмотрение профессиональных аналогов классических задач и формул. Например, классическую задачу «О встрече» в курсе теории вероятностей для студентов радиотехнических специальностей можно сформулировать как задачу о зашумлении радиоприемника. При выполнении лабораторных работ и типовых расчетов разбираются учебные профессиональные задачи с элементами математического моделирования. Учебно-исследовательские и научно-исследовательские профессиональные задачи студенты встречают при выполнении курсовых и дипломных проектов. Рассмотрение задач подобного типа не требует специальных затрат аудиторного времени, но приучает студентов видеть универсальность математических формул и классических задач (принцип универсальности), приводит к элементам математического моделирования профессиональных задач (принцип моделирования).

Гуманитарная составляющая наряду с профессиональной реализует принципы уровня развития интеллекта, мотивации и самовоспитания. Введение элементов истории математики и естествознания в лекционных формах, в виде рефератов и эссе о жизни, поисках и решениях великих ученых, о взаимосвязи математики с другими науками, приобщение студентов к научной и методической работе и др. формирует у студентов представление, что взаимосвязь рационального и эмоционального (иррационального) – основа глубокой творческой и нравственной личности.

В романе Л. Н. Толстого «Анна Каренина» знаток сельского хозяйства, Левин, спрашивает своего родственника, собирающегося продать лес: «Счел ли ты деревья?» На что тот отвечал с удивлением: «Как счесть деревья? Сочесть пески, лучи планет хотя и мог бы ум высокий…» «Ну да, а ум высокий Рябинина (купца) может, и ни один мужик не купит, не считая». Деревья в лесу считают для того, чтобы определить, сколько в нем кубометров древесины. И пересчитывают деревья не всего леса, а определенного участка, выбранного так, чтобы густота, состав, толщина и высота деревьев были средние в данном лесу [4]. Это не что иное, как правильно проведенная выборка из общей генеральной совокупности деревьев. Этот литературный пример удачно вписывается в тему «Генеральная совокупность и выборка» при введении основных понятий математической статистики.

Для наполнения структурно-логической составляющей целесообразно введение в учебные пособия логических схем, которые наглядно иллюстрируют внутрипредметные и межпредметные связи, что помогает студентам воспринимать учебный процесс как единое целое, способствует повышению эффективности их самостоятельной работы (принцип самообучения).

При изучении «Методов оптимизации» рассматриваются приближенные методы золотого сечения и Фибоначчи для нахождения безусловного минимума функции одной переменной. Задание правила выбора на каждом шаге итерационного процесса двух внутренних точек интервала неопределенности определяется «золотым сечением», которое описывается пропорциями, находимыми с помощью значения Ф (1,618), а оно, в свою очередь, является универсальным частным от деления большего числа на соседнее меньшее в последовательности чисел Фибоначчи (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89 и т.д.; 89:55 = 1,618).

Но зона приложения принципов «золотого сечения» не ограничивается методами оптимизации. Студентам можно предложить в качестве самостоятельной работы найти другие примеры его использования. Рассматривая ряд Фибоначчи, постро-

енный от единицы (1; 1,618; 2,62; 4,24; 6,85; 11,09; 17,94; 29,03; 46,97; 76,0; 122,97 и т.д.) можно заметить, что число 6,85 соответствует семилетнему возрасту ребенка-первоклассника, следующее число 11,09 определяет возраст начала полового созревания, 17,94 – это возраст совершеннолетия и окончания полового созревания. 29,03 – возраст «завершения» физического развития, 46,97 – начало физиологического увядания и женского климакса, а число 76,0 – средняя продолжительность жизни человека, в котором вероятность пятилетнего дожития резко падает. А число 122,97, скорее всего, – максимально возможная продолжительность жизни.

Предложенные методические приемы – введение трех составляющих в учебный процесс по математике – позволяют, не снижая уровня сложности, сделать математику увлекательным предметом для студентов. Что, несомненно, повысит заинтересованность студентов, активизирует их деятельность и, следовательно, приведет к повышению эффективности учебного процесса в целом и будет способствовать гармоничному развитию личности.

***Библиографический список***

1. Rodionov, M. Developing Students'Motivation for Learning through Practical Problems in School / M. Rodionov, Z. Dedovets // Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal (ASTESJ) / Special Issue on Multidisciplinary Sciences and Engineering. – 2018. – Vol. 3, № 5. – P. 258–266.

2. Specifics of Designing a Technological Component in an Integrated Methodological System of Mathematical Training of Future Engineers / M. A. Rodionov, V. M. Fedoseyev, Zh. Dedovets, G. I. Shabanov, I. V. Akimova // Integratsiya obrazovaniya = Integration of Education. – 2018. – № 22 (2). – P. 383–400. – DOI 10.15507/1991-9468.091.022.201802.383-400.

3. Розанова, С. А. Математическая культура студентов технических университетов / С. А. Розанова. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 176 с.

4. Перельман, Я. И. Живая математика / Я. И. Перельман. – Москва : Наука, 1988. – 176 с.

5. Родионов, М. А. Пути обеспечения рационального сочетания традиционных и компьютерно ориентированных методических подходов в профессиональной подготовке студентов вузов : монография / М. А. Родионов, Л. А. Купряшина, П. Г. Пичугина. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2015. – 188 с.

***Н. В. Садовников, Ю. С. Рузляева, С. В. Кабина***
*(Пензенский филиал Военной академии материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева, г. Пенза, Россия)*

## АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ КУРСАНТОВ В ФИЛИАЛЕ ВА МТО (г. ПЕНЗА) И ВЫДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОДЕРЖАТЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ

Профессиональная подготовка будущего компетентного военного инженера, формирование его профессионального мастерства осуществляется при изучении следующих основных циклов дисциплин: 1) гуманитарный, социально-экономический цикл; 2) математический и естественнонаучный; 3) профессиональный цикл; 4) модуль дисциплин специализации; 5) отдельная дисциплина физическая подготовка. Кроме выделенного блока дисциплин, имеются блоки «практики», в том числе научно-исследовательская работа (НИР), а так же «Государственная итоговая аттестация».

Рассмотрим содержание математической подготовки будущего офицера – военного инженера в филиале Военной академии материально-технического обеспечения (г. Пенза). Математическая подготовка курсантов осуществляется при изучении курса высшей математики, включающей в себя элементы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и теории функций, алгебры и теории чисел, введение в теорию вероятностей и математическую статистику, изучение некоторых численных методов решения различных задач, ознакомление с основными методами оптимизации. Все это позволяет в определенной мере поднять уровень теоретической подготовки для дальнейшего ее использования в профессиональной военно-инженерной подготовке на старших курсах.

По нашему мнению, по структурно-логической линии военный инженер должен иметь ясное представление об аксиоматической схеме расширения понятия числа, знать основные алгебраические структуры, владеть понятиями метрического, евклидова пространства, линейного векторного пространства и его связи с линейной алгеброй, усвоить понятие функции, непрерывности и дифференцируемости функций, владеть понятиями вектора, интеграла в его основных разновидностях, знать основы информатики, вычислительной техники и программирования.

По формально-оперативной линии будущий офицер должен быть знаком с фактами и методами линейной алгебры и алгебры многочленов, аналитической геометрии, теории чисел, теории геометрических построений, дифференциального и интегрального исчисления, простейшими фактами и методами теории множеств, теории рядов, хорошо знать теорию обыкновенных дифференциальных уравнений и уметь решать дифференциальные уравнения, знать элементы комбинаторики, математической логики, теории вероятностей и математической статистики, а также иметь представление о математических принципах работы компьютера, практике программирования на нем, об основных численных методах решения задач.

Рассмотрим рабочую программу учебной дисциплины Ц.2. Б.1. «Высшая математика» по специальности 17.05.02 «Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие» по специальности № 12 «Эксплуатация вооружения и военной техники (по областям и видам)» по военной специальности 430600 «Эксплуатация ракетно-артиллерийского вооружения» по военной специализации «Эксплуатация радиотехнических средств артиллерии».

Место и роль учебной дисциплины в структуре основных профессиональных образовательных программ (ОПОП) подготовки инженера: дисциплина Ц.2.Б.1. «Высшая математика» реализуется в рамках базовой части основных профессиональных образовательных программ.

Основной целью освоения учебной дисциплины курсантами является:

– формирование целостной системы математических знаний, необходимых для изучения смежных дисциплин и применения в военно-профессиональной деятельности;

– формирование представлений об идеях и методах математики как форме описания и методе познания реального мира;

– интеллектуальное развитие обучающихся, формирование математического мышления.

Необходимость изучения учебных дисциплин в рамках ОПОП по военной специальности «Эксплуатация РАВ» обусловлена решением следующих задач:

– овладение конкретными математическими знаниями и глубоким пониманием основных теоретических положений каждой темы дисциплины;

– формирование умений и навыков применения математической теории к решению прикладных задач;

– овладение методами поиска рациональных решений математических задач, составление математических моделей физических процессов;

– изучение курсантами вероятностных процессов.

Учебная дисциплина «Высшая математика» является самостоятельной, не требует изучения предшествующих дисциплин и обеспечивает изучение дисциплин: физика, моделирование физических процессов в оружии; физические основы устройства РАВ, теоретическая механика, сопротивление материалов, Электротехника и электроника, теория механизмов и машин, основы баллистики и аэродинамики, эффективность и надежность РАВ.

Учебная дисциплина «Высшая математика» изучается на 1, 2 курсах в 1, 2, 3, 4 семестрах.

В результате освоения ОПОП курсанты должны обладать следующими результатами обучения: ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала. ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию. ОПК-5 способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научного исследования. ПК-3 способность самостоятельно выполнять научно исследовательские работы и их отдельные разделы поискового и прикладного характера. ВПК ОПК-12 способность планировать и организовывать свою деятельность и деятельность подчиненных в профессиональной сфере, используя современные информационные технологии, коммуникативные функции языка.

Объем учебной дисциплины «Высшая математика»: общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетных единиц, 486 академических часов. Аудиторная работа (всего) 270 часов, в том числе лекций 92, практик 130, лабораторных работ 20, контрольных работ 10. Самостоятельная работа обучающихся (всего) 198 часов. Виды промежуточной аттестации: зачет с оценкой 6 часов, экзамен 12 часов.

Содержание разделов и тем

*Введение*

Цель, задачи и основное содержание дисциплины.

**Раздел 1.** Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии

Тема 1. Элементы линейной алгебры. Линейные векторные пространства

Определители 2-го и 3-го порядка. Их свойства. Матрицы, виды матриц и действия с ними. Системы линейных алгебраических уравнений. Линейные векторные пространства. Комплексные числа и действия с ними.

Тема 2. Аналитическая геометрия

Геометрические векторы и действия с ними. Прямоугольная декартова система координат. Скалярное, векторное, смешанное произведения. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве. Прямая на плоскости. Кривые 2-го порядка. Поверхности в пространстве.

**Раздел 2.** Математический анализ

Тема 3. Введение в математический анализ

Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Бесконечно большие и бесконечно малые величины. Предел функции в точке. Замечательные пределы.

Тема 4. Непрерывность и производная функции одной переменной

Определение функции. Класс элементарных функций, их графики. Непрерывность функции. Точки разрыва. Непрерывность функций на отрезке. Производная функции. Дифференцируемость функции. Правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функций. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Параметрическое задание кривой. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Монотонность функции. Экстремум

функции, наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба, асимптоты кривой. Общая схема исследования функции и построение ее графика. Применение для решения задач военной направленности.

Тема 5. Функции нескольких переменных

Функции нескольких переменных. Предел функции. Непрерывность. Частные производные. Дифференцируемость. Полный дифференциал 1-го порядка. Дифференцирование сложных и неявных функций. Векторный анализ: производная по направлению, градиент. Безусловный экстремум. Условный экстремум. Применение для решения задач военной направленности.

Тема 6. Неопределенный интеграл

Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Непосредственное интегрирование. Интегрирование по частям и подстановкой. Интегрирование рациональных функций путем разложения на простейшие дроби. Интегрирование некоторых иррациональных выражений и выражений, содержащих тригонометрические функции.

Тема 7. Определенный интеграл

Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям и подстановкой. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей, длин дуг, объемов, решению физических задач и задач военно-прикладного характера. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций, их основные свойства.

Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка

Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Основные виды дифференциальных уравнений первого порядка и методы их решений. Приложения дифференциальных уравнений 1-го порядка для решения задач военной направленности.

Тема 9. Дифференциальные уравнения и системы

Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Уравнения, допускающие понижение порядка. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.

Тема 10. Ряды. Гармонический анализ

Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Действия с рядами. Признаки сходимости рядов. Функциональные ряды. Область сходимости. Ряд Тейлора. Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды. Применение рядов Тейлора в приближенных вычислениях.

**Раздел 3.** Численные методы, теория вероятностей и математическая статистика

Тема 11. Численные методы

Интерполирование функций. Апроксимация. Численное интегрирование. Методы Эйлера и Рунге-Кутты для решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Применение численных методов для решения военно-прикладных задач средствами MS Excel

Тема 12. Численные методы в среде Mathcad

Подбор интерполяционных формул и их получение по данным экспериментальных инженерных расчетов в среде *Mathcad,* создание математической модели аппроксимации таблично заданных функций в среде *Mathcad,* исследование эффективности применения различных математических методов в процессе приближенного вычисления определенного интеграла для военно-технических расчетов в среде *Mathcad*, исследование эффективности применения численных методов для решения задачи внешней баллистики ($n = 2$) в среде *Mathcad.*

Тема 13. Случайные события

Понятие случайного события. Классификация случайных событий. Вероятность и частность (частота) события. Способы определения величины вероятности. Условная вероятность события. Теоремы умножения вероятностей для зависимых и независимых событий. Теоремы сложения вероятностей. Полная вероятность события. Формула Бейеса. Формула Бернулли. Вероятность появления события хотя бы "*к*" раз и хотя бы один раз.

Тема 14. Случайные величины

Понятие случайной величины. Исчерпывающие и числовые характеристики случайных величин дискретного и непрерывного типа. Распределения непрерывных случайных величин. Распределения дискретных случайных величин. Определение вероятности попадания случайной точки в интервал.

Тема 15. Системы случайных величин

Понятие системы случайных величин. Числовые характеристики системы двух случайных величин. Определение вероятности попадания случайной точки в заданную область. Нормальное распределение системы двух независимых случайных величин, свойства функции плотности. Эллипс равной вероятности. Определение вероятности попадания случайной точки в прямоугольную область.

Тема 16. Основы математической статистики

Основы выборочного метода. Требования, предъявляемые к статическим оценкам: состоятельность, несмещенность, эффективность. Статистическое оценивание. Точечные и интервальные оценки числовых характеристик случайных величин. Проверка гипотез. Критерии согласия. Процедура проверки гипотез.

Таковы основные содержательные линии курса «Высшей математики», изучаемой в филиале ВА МТО (г. Пенза) на настоящее время. Эти линии совпадают с основным содержанием классической математики во всех технических и экономических вузах и являются фундаментом высшей математики. Все рассматриваемые вопросы составляют необходимый минимум для поддержания удовлетворительного уровня математического образования военных инженеров. Ниже этого уровня нельзя опускаться, иначе можно потерять высшее военное инженерное образование! Это тем более актуально, учитывая недостаточность школьного математического образования в России, уровень которого опустился ниже некуда, но это уже другая тема.

В настоящее время на всех специальностях ВА МТО (г. Пенза) учебный предмет «Высшая математика» изучается в объеме 468 часов, в том числе на учебных занятиях с преподавателем – 270 часов. Количество часов на данный предмет неумолимо сокращается, для сравнения еще в 2015 году на специальности «Техническое обеспечение средств автоматизированных систем управления» общее количество часов на изучение математики составляло 648 часов, из которых занятия с преподавателем составляли 396 часов. Налицо заметное сокращение на 180 часов. Из программы были изъяты элементы дискретной математики, дифференциальная геометрия кривых и поверхностей, кратные интегралы, элементы теории поля. Перестали изучать целый раздел «методы математического анализа и синтеза технических решений», в котором рассматривались методы формирования моделей физических процессов в оружии, методы структурно-параметрического синтеза процессов и систем вооружения.

В перспективе встает вопрос о возможных направлениях совершенствования содержания математической подготовки курсантов – будущих военных инженеров. Какие новые содержательные линии целесообразно включить в программу? Конечно, в первую очередь надо отталкиваться от практической необходимости включения этих вопросов, но не стоит совсем отбрасывать и общекультурную составляющую изучения математики даже в военном вузе. Для дискуссии можно предположить

(даже предложить!) возможность изучения на уровне ознакомления с такими новыми ветвями современной математики как фракталы, бифуркация, хаос, теория катастроф. С ними работают и физики, и социологи, и биологи, и философы. И современные вузы (включая военные) неизбежно будут обязаны знакомить молодое поколение с этими понятиями, хотя бы в описательно наглядном плане. С математической точки зрения это не так уж и сложно, если предлагать задания типа: понаблюдайте за изменением формы сечения куба плоскостью, перпендикулярной его диагонали, при продвижении плоскости от одной вершины куба до другой. Это пример простейшего бифуркационного процесса. Или рассмотреть изменение числа корней квадратного уравнения $3x^2 - 5x - 2c = 0$ при «пробегании» параметром всех действительных значений.

Когда-то включение «дифференциального исчисления», «интегрального исчисления» в вузовские курсы так же было диковинкой, и изучались эти разделы в ознакомительном плане без привязки к возможности их практического применения. Сейчас это, возможно, основные разделы математики, которые несут прежде всего практическую направленность.

***Г. А. Султанова***
*(Пензенский филиал Военной академии материально-технического обеспечения имени генерала армии А. В. Хрулева, г. Пенза, Россия)*

***А. С. Новичкова***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДА ИНВЕРСИИ ПЕРЕМЕННОЙ ПРИ ВЫЧИСЛЕНИИ ИНТЕГРАЛОВ

В современном мире интерес к фундаментальному образованию, в частности, к математическому, стремительно падает. Данная проблема еще более усугубляется в связи с введением основного и единого государственных экзаменов в школе. В общеобразовательных учреждениях учителя в последнее время стараются довести умения учащихся решать задачи с кратким ответом до автоматизма, чтобы преодолеть минимальный порог. Все это приводит к тому, что у них вырабатывается стандартное мышление, а также формируется привычка к шаблонным решениям задач.

Еще одной проблемой является то, что учащиеся школ, набравшие высокие баллы при сдаче ЕГЭ, участвовавшие во всевозможных олимпиадах, выбирают более престижные вузы. В военные вузы поступают выпускники школ с не лучшими математическими способностями и подготовкой. Для повышения их мотивации к фундаментальному образованию, в частности, к математическому, проводятся Всеармейские олимпиады по математике среди курсантов военных вузов. В филиале ВА МТО (г. Пенза) для подготовки курсантов к олимпиаде проводятсядополнительные занятия в рамках работы кружка Военно-научного общества.

Одной из тем в плане углубленного изучения математики, является тема «Интегральное исчисление». Интегральное исчисление – раздел математики, в котором изучаются понятия интеграла, его свойства и методы вычислений. Интегральное исчисление непрерывно связано с дифференциальным исчислением и составляет вместе с ним основу математического анализа. Основными понятиями интегрального исчисления являются два тесно связанных понятия интеграла: неопределенного и определенного.

В последние годы значительно повысился уровень задач по сложности, предлагаемых на Всеармейских олимпиадах по математике. В связи с этим возникают большие трудности у преподавателей, ведущих работу по подготовке команды. Трудности связаны с решением задач повышенной сложности, а также с поиском нескольких задач по одной теме, которые позволят отработать изученный метод.

В данной работе рассмотрим метод инверсии переменной интегрирования $x = t^{-1}$ при вычислении некоторых интегралов, покажем, как найдено решение той или иной задачи, каков процесс поиска решения этой задачи. Данный метод реализуем при вычислении определенных, несобственных интегралов, а также интегралов с переменным верхним пределом.

Пример 1 [3]. Вычислим определенный интеграл

$$J = \int\limits_{0,01}^{100} \frac{\log_{2017} x}{1+x^2} dx$$

$$J = \int\limits_{0,01}^{100} \frac{\log_{2017} x}{1+x^2} dx = \left| \begin{array}{ll} x = \frac{1}{t} & \begin{array}{c|c} x & t \\ \hline 0,01 & 100 \\ 100 & 0,01 \end{array} \\ dx = -\frac{dt}{t^2} & \end{array} \right| = -\int\limits_{100}^{0,01} \frac{\log_{2017} \frac{1}{t}}{1+\frac{1}{t^2}} \frac{1}{t^2} dt =$$

$$= \int\limits_{0,01}^{100} \frac{\log_{2017} \frac{1}{t}}{1+t^2} dt = -\int\limits_{0,01}^{100} \frac{\log_{2017} t}{1+t^2} = -J.$$

Получили следующее равенство $J = -J$, откуда $J = 0$.

Пример 1 [2]. Вычислим несобственный интеграл $J = \int\limits_0^{\infty} \frac{dx}{1+x^6}$.

Данный интеграл распишем как сумму двух интегралов, разбивая на два промежутка интегрирования

$$J = \int\limits_0^{\infty} \frac{dx}{1+x^6} = \int\limits_0^1 \frac{dx}{1+x^6} + \int\limits_1^{\infty} \frac{dx}{1+x^6}.$$

Найдем значение интеграла $\int\limits_1^{\infty} \frac{dx}{1+x^6}$ отдельно:

$$\int\limits_1^{\infty} \frac{dx}{1+x^6} = \left| \begin{array}{ll} x = \frac{1}{t} & \\ dx = -\frac{dt}{t^2} & \\ \begin{array}{c|c} x & t \\ \hline 1 & 1 \\ \infty & 0 \end{array} & \end{array} \right| = -\int\limits_1^0 \frac{\frac{dt}{t^2}}{1+\frac{1}{t^6}} = \int\limits_0^1 \frac{t^4 dt}{t^6+1} = \int\limits_0^1 \frac{x^4 dx}{x^6+1}.$$

Возвращаясь к исходному интегралу,

$$J=\int_0^1\frac{dx}{1+x^6}+\int_1^\infty\frac{dx}{1+x^6}=\int_0^1\frac{dx}{1+x^6}+\int_0^1\frac{x^4dx}{1+x^6}=\int_0^1\frac{1+x^4}{1+x^6}dx=$$

$$=\int_0^1\frac{\left(x^4-x^2+1\right)+x^2}{\left(x^2+1\right)\left(x^4-x^2+1\right)}dx=\int_0^1\frac{dx}{1+x^2}+\int_0^1\frac{x^2dx}{1+x^6}=$$

$$=arctgx\Big|_0^1+\frac{1}{3}arctgx^2\Big|_0^1=\frac{\pi}{4}+\frac{\pi}{12}=\frac{\pi}{3}.$$

Пример 3 [1]. Решить уравнение

$$\int_{\sqrt{2}}^{x}\frac{dx}{x\sqrt{x^2-1}}=\frac{\pi}{12}.$$

Вычислим интеграл в левой части данного уравнения, представляющий собой определенный интеграл с переменным верхним пределом.

$$\int_{\sqrt{2}}^{x}\frac{dx}{x\sqrt{x^2-1}}=\left|\begin{array}{lll}x=\frac{1}{t} & \frac{x}{t}\left|\frac{\sqrt{2}}{\frac{1}{\sqrt{2}}}\right| & \frac{x}{\frac{1}{x}}\\ dx=-\frac{dt}{t^2} & & \end{array}\right|=\int_{\frac{1}{\sqrt{2}}}^{\frac{1}{x}}\frac{-\frac{dt}{t^2}}{\frac{1}{t}\sqrt{\frac{1}{t^2}-1}}=\int_{\frac{1}{\sqrt{2}}}^{\frac{1}{x}}\frac{-\frac{dt}{t^2}}{\frac{1}{t^2}\sqrt{1-t^2}}=$$

$$=\int_{\frac{1}{x}}^{\frac{1}{\sqrt{2}}}\frac{dt}{\sqrt{1-t^2}}=\arcsin t\Big|_{\frac{1}{x}}^{\frac{1}{\sqrt{2}}}=\frac{\pi}{4}-\arcsin\frac{1}{x}.$$

Приравняв полученное выражение с $\frac{\pi}{12}$, получим уравнение $\frac{\pi}{4}-\arcsin\frac{1}{x}=\frac{\pi}{12}$, решением которого будет являться значение переменной $x=2$.

Стоит отметить, что данный метод не является универсальным при решении такого типа задач, так как он иногда приводит к сложным выкладкам, а также так называемым «неберущимся» интегралам.

Таким образом, процесс решения олимпиадных задач – процесс крайне сложный. Никакие методические рекомендации и указания не помогут исчерпать многообразие его сторон. Поэтому для решения таких задач нужны не только теория и некоторые указания, но и догадки, изобретательность.

### *Библиографический список*

1. Берман, Г. Н. Решебник к сборнику задач по курсу математического анализа : учеб. пособие / Г. Н. Берман. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 608 с.

2. Демидович, Б. П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу : учеб. пособие / Б. П. Демидович. – 13-е изд., испр. – Москва : Изд-во Моск. ун-та, ЧеРо, 1997. – 624 с.

3. Позднякова, Е. П. Всеармейские олимпиады по математике : учеб. пособие / Е. П. Позднякова. – Саратов, 2007. – 501 с.

***В. А. Тестов***
*(Вологодский государственный университет, г. Вологда, Россия)*

# О ФОРМИРОВАНИИ НЕЛИНЕЙНОГО МЫШЛЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ

Одной из важных задач, стоящих перед школой и вузом является формирование нелинейного мышления. В условиях современного мира линейное мышление, до сих пор доминирующее как в умах людей, так и в ряде областей науки, становится принципиально недостаточным, и даже опасным. Доминирование линейного мышления объясняется тем, что школа и вуз учат решать в основном линейные задачи, поскольку линейность – один из идеалов простоты. С одной стороны, это хорошо, поскольку рассматривается важный и самый простой случай, развивается у людей линейная интуиция. С другой стороны, это плохо, поскольку сеет у людей иллюзию простоты этого мира. Но в сложном современном мире большинство явлений и процессов уже не могут быть описаны линейными моделями.

Люди строят прогнозы, как правило, сознательно или бессознательно, линейно экстраполируя в будущее происходящее сейчас или бывшее в ближайшем прошлом. Зачастую ожидания не оправдываются, т.к. история есть безусловно нелинейный процесс. Но это не значит, что надо отказаться от быстрого линейного прогнозирования, просто надо знать область его применимости.

Одним из способов формирования нелинейного мышления у обучающихся является изучение нелинейных порядковых структур в математических курсах. С нелинейными порядками школьники встречаются в некоторых логических задачах, а также при изучении отношения делимости. С помощью этого отношения могут быть проиллюстрированы многие важные понятия, лежащие в основе нелинейных порядковых структур (решеток, булевых алгебр и т.д.). При изучении этого вида отношения порядка необходимо обратить внимание учащихся на сходство и отличие его от линейного порядка [1].

На первом курсе вуза важно вновь обращаться к примерам нелинейных порядков с тем, чтобы у студентов не создалось представления о порядковых структурах как чисто линейных. При изучении конечных упорядоченных множеств очень полезно использовать задание их графами: элементы обозначают точками, причем тот факт, что x<y отмечают следующим образом: элемент x помещают ниже y и соединяют их отрезком прямой. Среди упорядоченных множеств, приведенных на рисунках, только третье (на рис. 3) является линейно упорядоченным.

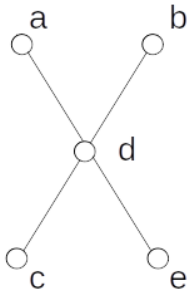


Рис. 1

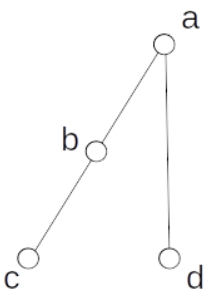


Рис. 2



Рис. 3

В качестве упражнения можно рассмотреть следующую задачу: Пусть A = {2, 3, 5, 6, 10, 15} и xpy⇔ x|y. Изобразить граф этого отношения.

Без такого предварительного обращения к нелинейным структурам при их изучении на старших курсах вуза возникают определенные сложности, связанные с отсутствием интуиции для нелинейных порядков. В частности, многие студенты не могут понять разницы между понятиями максимального (минимального) и наибольшего (наименьшего) элементов.

В усвоении этих понятий большую помощь опять может оказать изображение упорядоченных множеств в виде графов. Так упорядоченное множество на рис. 1 не имеет наибольшего и наименьшего элементов, но имеет два максимальных и два минимальных элемента, а упорядоченное множество на рис 2. имеет один наибольший элемент и два минимальных элемента.

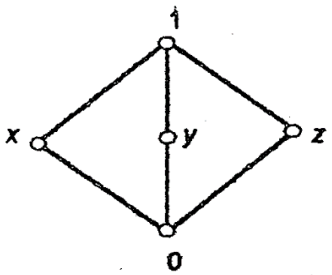
Следует обратить внимание студентов, что в любом упорядоченном множестве наибольший элемент является максимальным, а обратное утверждение справедливо только для линейно упорядоченных множеств:

Одним из наиболее часто встречающихся в математике типов нелинейно упорядоченных структур являются решетки. Этот тип структур имеет непосредственное отношение к школьной математике, поэтому, хотя этот раздел в большинстве вузов в основном курсе алгебры не изучается, желательно его включение в программу заключительного семестра курса алгебры. В Вологодском университете в разработанной нами программе изучение решеток и булевых алгебр предусматривается в пятом семестре.

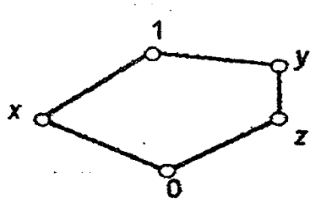
В теории упорядоченных множеств точной верхней гранью множества из двух элементов {a, b} обозначается через a ∨ b, а точная нижняя грань обозначается через a ∧ b. Упорядоченное множество L называется решеткой, если для любых его двух элементов a и b существует точная верхняя грань и точная нижняя грань.

Решетка называется дистрибутивной, если она удовлетворяет тождествам дистрибутивности: x∨(y∧z) = (x∨y) ∧ (x∨z); x∧(y∨z)=(x∧y) ∨(x∧z)

Студентам полезно предложить проверить, что решетки, приведенные в примерах 1–3 дистрибутивны, а решетки $L_1$ и $L_2$ в следующих примерах 4 и 5 недистрибутивны.



Пример 4



Пример 5

Действительно, в $L_1$:x∨(y∧z) = x; (x∨y) ∧(x∨z) = 1. В решетке $L_2$:z∨(x∧y) = z; (z∨$x$) ∧(z∨y) = y.

Примеры 4 и 5 можно использовать и при введении понятий нуля и единицы решетки: если в решетке L существует наименьший элемент, то он называется нулем решетки и обозначается "О". Наибольший элемент решетки, если он существует, называется единицей решетки и обозначается символом "1".

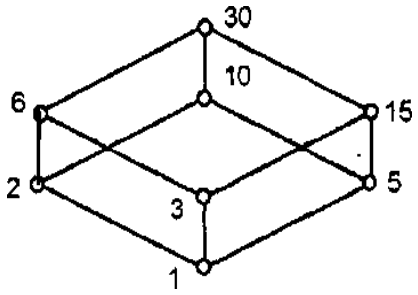
Частным случаем решеток являются булевы алгебры. Конкретные модели булевых алгебр (алгебра множеств, алгебра высказываний, алгебра релейно-контактных схем, алгебра НОД и НОК) целесообразно рассмотреть еще на младших курсах.

Дистрибутивная решетка $B$ называется булевой решеткой или булевой алгеброй, если в ней существуют неравные друг другу наибольший элемент 1 и наименьший элемент 0, и для любого элемента $a \in B$ существует элемент $\bar{a}$, называемый дополнением элемента $a$, такой, что$\bar{a} \vee a = 1$, $\bar{a} \wedge a = 0$.

Полезно привести следующие примеры:

1) Множество P(M) всех подмножеств некоторого множества M с отношением "$\subset$" В этом множестве наибольший элемент – множество M, а наименьший – $\emptyset$ и для любого подмножества A существует дополнение A'.

2) Рассмотрим множество всех делителей числа 30, с отношением делимости "|". В этом множестве наибольший элемент – число 30, наименьший элемент – число 1, а дополнение любого элемента $a$ находится по формуле $\bar{a} = {}^{30}/_{a}$ Эта булева алгебра может быть изображена в виде следующего графа:




3) Множество X всех высказываний с операциями конъюнкции $\wedge$, дизъюнкции $\vee$ и отрицания.

Нетрудно показать, что во всякой булевой алгебре выполняются тождества: $a \vee 0 = a$; $a \wedge 1 = a$.

***Библиографический список***

1. Тестов, В. А. Порядковые структуры в алгебре и теории чисел / В. А. Тестов. – Москва : МПГУ, 1997. –110 с.

2. Тестов, В. А. Величины, числа, неравенства: стратегия обучения : учеб.-метод. пособие / В. А. Тестов. – Вологда : Изд. центр ВИРО, 2005. – 132 с.

***Н. В. Титова***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ИНОСТРАННЫХ СЛУШАТЕЛЕЙ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ОТДЕЛЕНИЯ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ В МЕДИЦИНЕ»

Роль математического образования очень велика в профессиональной подготовке студентов-медиков, что на первый взгляд иногда кажется несовместимыми областями человеческой деятельности. Математику считают «царицей» всех наук, которая решает проблемы физики, химии и многих других наук. Долгое время, развиваясь параллельно с математикой, медицина считалась искусством.

Содержание курса математики по программе медико-биологической направленности должно иметь прикладную направленность. Для слушателей подготови-

тельного отделения обучающихся по данной программе важно уже с первых дней учебы видеть взаимосвязь изучаемых дисциплин с будущей профессией [1, 2]. На первых занятиях по математике слушатели всегда задают следующие вопросы: «Если я буду врачом, то зачем мне изучать математику?», «Как мне может пригодиться математика в моей будущей профессии – врача?». Ответом на заданные вопросы должно быть систематическое включение на занятиях по математике задач медицинской направленности, а также постоянная иллюстрация математического материала в различных разделах медицины. Решение задач медико-биологической направленности вызывает интересу слушателей подготовительного отделения, обеспечивая высокое качество обучения [3].

Задачи данного типа были включены нами в пособие, предназначенное для иностранных слушателей подготовительного отделения медико-биологического профиля, заинтересованных в качественном освоении своей будущей профессии.

Приведем примеры некоторых задач.

Анатомия и физиология – тема по математике: Действительные числа, площадь многоугольников:

1. За 1 мин на 1 кг веса вырабатывается 1 ккал энергии. На сколько градусов нагреется тело человека массой 70 кг, если лишить его на 1 час теплоотдачи? (30 мин, 1,5 ч, 45мин… и 45, 50, 33 кг…).

2. При испарении 1 мл пота расходуется 59 ккал энергии. Какое количество тепла отдает кожа человека при испарении 0,2 литра пота? (0,1; 0,15; 0,45 литра…).

Гигиена:

3. Определить коэффициент естественного освещения (КЕО) с помощью люксметра. КЕО =·100 %

Определите световой коэффициент. ($E_{вн}$ – не менее 50% или 0,5, $E_{нар}$ – 600–1000 люкс).

4. Определение искусственной освещенности класса, Е – искусственная освещенность, Р – удельная мощность, е – коэффициент лампы, N – число ламп, р – мощность одной лампы, S – площадь помещения.

Фармакология – тема по математике: Действительные числа

5. Врач назначил больному препарат 10 мг по 3 таблетки в день. В аптеке есть препарат по 20 мг. Сколько таблеток надо выпить больному, чтобы не нарушить указания врача?

6. Какова цена деления шприца, если от подыгольного конуса, если до цифры «1» – 10 делений.

7. Какова цена деления шприца, если от подыгольного конуса до цифры «5» – 5 делений.

Педиатрия:

8. Вычислить суточный диурез. n – число мес.

9. Вычислите АД до 1 года. n – число мес. 76 + 2n.

10. Вычислите АД после 1 года. n – число лет

Разведение антибиотиков:

11. Во флаконе содержится 2000000 ЕД пенициллина. Для его разведения использовали 20 мл раствора новокаина. Врач назначил инъекцию пенициллина 80000 ЕД.

12. 10 ампул 4 % раствора гентамицина по 2ml. Сколько мл надо набирать в шприц для инъекции гентамицина, если назначение врача – 160000 ЕД 2 раза в сутки?

Набор в шприц инсулина и гепарина:

13. Сколько мл инсулина надо набрать в шприц, если шприц рассчитан на 40 ЕД?

14. Сколько мл гепарина следует набрать в шприц, если назначение врача 10000 МЕ гепарина в 8 часов утра?

15. Сколько мл гепарина надо набрать в шприц для введения во флакон с физраствором, чтобы сделать инъекцию (разводя гепарин в 0.9 % растворе NaCl) ребенку 3 лет, весом 15 кг?

Учебный план подготовительного отделения для иностранных слушателей медико-биологической направленности, содержит дисциплину «математика», рассчитанную на 72 часа, куда мы включили задачи по фармакологии, педиатрии, генетике, анатомии, гигиене, задачи на расчет дозы инсулина и гепарина, антибиотиков, представленные в учебно-методическом пособии «Математические навыки в медицине».Освоенный материал поможет слушателям подготовительного отделения при решении задач медицинской направленности, а в дальнейшем к ответственному подходу при лечении больных [4].

Пособие включает следующие разделы:

Введение

Тема 1. Числовые множества.

Тема 2. Проценты.

Тема 3. Пропорции.

Тема 4. Метрическая система единиц.

Тема 5. Приготовление растворов для дезинфекции.

Тема 6. Разведение антибиотиков.

Тема 7. Цена деления шприцев. набор лекарственного средства в шприц.

Тема 8. Набор в шприц инсулина и гепарина.

Тема 9. Приготовление растворов для парентерального введения.

Тема 10. Математические вычисления в предметах «Акушерство» «Фармакология», «Гинекология».

Приложение.

Литература.

Материал пособия был апробирован на слушателях ближнего зарубежья, и вызвал познавательный интерес не только к своей будущей профессии, но и к математике в целом.

Роль математики в становлении профессиональных качеств будущего врача напрямую зависит от умения преподавателя заинтересовать аудиторию. Таким образом, центральную роль в процессе обучения математике играет учебно-познавательный интерес, который способствует протеканию полноценной учебной деятельности.

***Библиографический список***

1. Rodionov, M. Developing Students'Motivation for Learning through Practical Problems in School / M. Rodionov, Z. Dedovets // Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal (ASTESJ) / Special Issue on Multidisciplinary Sciences and Engineering. – 2018. – Vol. 3, № 5. – P. 258–266.

2. Specifics of Designing a Technological Component in an Integrated Methodological System of Mathematical Training of Future Engineers / M. A. Rodionov, V. M. Fedoseyev, Zh. Dedovets G. I. Shabanov, I. V. Akimova // Integratsiya obrazovaniya = Integration of Education. – 2018. – № 22 (2). – P. 383–400. – DOI 10.15507/1991-9468.091.022.201802.383-400.

3. Новикова, Л. А. Математические навыки в медицине : метод. пособие для студентов / Л. А. Новикова. – Санкт-Петербург, 2012.

4. Титова, Н. В. Математика. Повторение курса средней школы. Пособие для иностранных студентов начального этапа обучения / Н. В. Титова. – Пенза : Изд-во Пенз. гос. техн. ун-та, 2016. – 65 с.

***Н. Н. Яремко, П. А. Шукайло***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»

В настоящее время большое внимание уделяется системе высшего образования. Изменения касаются магистратуры, так как она не только позволяет углубить специализированные знания по определённому направлению подготовки, но и готовит студентов к продолжению научно-исследовательской деятельности, а также является переходным звеном к следующей ступени образования – к аспирантуре. С целью эффективного формирования и качественного развития компетенций [1], заявленных во ФГОС 3++ по программе магистратуры, требуется внедрение интерактивных методов обучения.

На данный момент существуют три основных метода обучения, [2]:

- пассивный;
- активный;
- интерактивный.

Во ФГОС нового поколения говорится о том, что более 50 % объема занятий должны включать применение активного и интерактивного методов обучения. Активный метод предполагает активное взаимодействие преподавателя и обучающихся. Здесь обучающиеся не выступают в роли пассивных слушателей, а являются активными участниками образовательного процесса. Если в пассивной форме основным действующим лицом был преподаватель, то здесь преподаватель и обучающиеся находятся на равных позициях.

Слово «интерактив» пришло к нам из английского языка от «interact», где «inter» –взаимный и «act» – действовать. Таким образом, интерактивные методы предполагают взаимодействие, которое охватывает всех участников процесса обучения.

Интерактивные методы обучения предполагают специальную форму организации познавательной деятельности, которая имеет конкретную цель – создать комфортные условия обучения, при которых каждый обучающийся чувствует свою успешность, интеллектуальные возможности. Суть этого метода в том, что учебный процесс осуществляется при условии постоянного, активного взаимодействия всех его участников: не только преподавателя с обучающимися, но и обучающихся друг с другом. Это взаимообучение, где и обучающиеся, и преподаватель являются равноправными *субъектами*образовательного процесса.

В процессе такого диалогового общения обучающиеся учатся мыслить, излагать собственные мысли, решать сложные задаче на основе собранной информации, учитывать мнение каждого, принимать важные решения, участвовать в обсуждениях и т.д. Для этого на занятиях организуется работа в парах или группах, имеют место исследовательские проекты, различные игры по теме, работа с данными, творческие работы.

К интерактивным методам могут быть отнесены следующие: творческие задания, работа в малых группах, «мозговой штурм», интерактивные лекции (проблемные лекции, лекции с ошибками, лекции вдвоем и т.д.), ролевые, имитационные и «деловые» игры, тренинги, кейс-метод, круглый стол (дискуссии, дебаты, эвристические беседы, коллоквиумы и т.д.), метод проектов, метод портфолио, групповая работа с иллюстративным материалом, вебинары, работа с видеофильмами (видеоконференции или видео-лекции) и т.д.

Рассмотрим наиболее важные, на наш взгляд, интерактивные методы с точки зрения формирования компетенций при изучении дисциплины «Математическая физика» по программе магистерского курса [3].

Одним из наиболее подходящих интерактивных методов приизучении дисциплины «Математическая физика» является *проблемная лекция:* материал лекции строится в виде проблемной ситуации, разрешение которой приводит студентов к новым знаниям. При изучении уравнений колебаний или теплопроводности ставится проблема вывода уравнений. Ее разрешение происходит после обсуждения вопросов: что вам известно об этом процессе? какие физические законы действуют? какие уравнения можно использовать? Далее студенты связывают эти данные с аппаратом математического анализа: какие физическое величины выражаются через частные производные.

Проиллюстрируем применение еще одного не менее эффективного метода – *метода работы в малых группах*. Большой популярностью пользуется упрощенный метод работы в малых группах при проведении практических занятий: студенты делятся любыми способами на группы (по желанию или жеребьевкой) и выполняют задание по инструкции или по примеру. Так, решение задач приведения уравнений второго порядка в частных производных к каноническому виду на практических занятиях целесообразно организовать в малых группах. В результате такой работы каждый из студентов решает задачи указанной темы, тренируется в навыках проверки и взаимопроверки.

Вышеописанный метод работы в малых группах работает на практических занятиях, однако его можно расширить и для получения нового знания. В этом случае в каждой группе выбирается так называемый спикер – обучающийся, который представляет общее мнение всей группы по заданной теме или задаче. Еще один обучающийся выступает в роли оппонента. Его задача наиболее точно уловить смысл идеи спикеров, уточнить «сомнительные» моменты. Последний обучающийся – эксперт, должен подытожить ранее сказанные версии, сформировать оценочное суждение. Ход занятия, организованный таким образом, хорошо подходит для решения уравнений теплопроводности или уравнений колебаний методом Фурье разделения переменных. Обучающиеся посредством совместной работы придут к решению уравнений в частных производных, с которыми они уже знакомы. Введение нового материала с помощью интерактивного метода работы в малых группах ориентирует обучающихся на слаженную совместную работу. А процесс обучения максимально эффективно отразится на запоминании материала и на внутренней мотивации студентов к обучению.

Рассмотрим следующий метод интерактивного обучения – *«Мозговой штурм».* Суть метода заключается в том, что обучающиеся отвечают на вопросы преподавателя и предлагают как можно больше идей, после «штурма» обучающиеся анализируют предложенное, выбирают подходящие и усовершенствуют их.

Рассматривая на занятиях решение задачи Дирихле для круга, преподаватель формулирует задачу: решить уравнение Лапласа с граничными условиями на окружности. Каждый из студентов по очереди предлагает метод решения, преподаватель при этом не дает оценку никакому из методов, записывает все предложенное на доске. Решающим шагом является обсуждение всех ранее предложенных методов и выбор одного из предложенных.

Методы интерактивного обучения дисциплине «Математическая физика» были апробированы при обучении магистров 1 курса факультета физико-математических и естественных наук, факультета вычислительной техники ПГУ. По итогу обучения был проведен опрос студентов, он включал 3 вопроса:

- При реализации интерактивных методов обучения становится ли для Вас содержание курса более *понятным*?
- *Комфортно* ли было Вам проводить занятия в таких условиях?
- Насколько *интересно*Вам было участвовать в такой работе?

Варианты ответов:

- Да (+2)
- Скорее да, чем нет (+1)
- Затрудняюсь ответить (0)
- Скорее нет, чем да (–1)
- Нет (–2)

Для сравнения аналогичный опрос был проведен у студентов старших курсов магистратуры, у которых дисциплина «Математическая физика» проводилась в традиционнойформе.

Процент удовлетворенности вычисляется по формуле: $\frac{nk}{50}\%$ , где n – количество испытуемых, а k – сумма ответов всех испытуемых, фактическая оценка.

Наибольший рост демонстрирует показатель«понятности» содержания курса. В традиционной форме обучения показатель составлял 32 % . В группе с интерактивными методами обучения процент усвояемости материала вырос до 83 %. По словам студентов, материал хоть и был сложен, но в виду постоянной активной работы всего коллектива содержание становилось более понятным.

Менее значительно изменился показатель комфорта: при использовании традиционных методов обучения он составлял 41 %, в интерактивном обучении увеличился до 47%. Студенты характеризовали новую форму проведения занятий непривычной, поначалу многие чувствовали дискомфорт, страх, но при постоянном включении смогли быстро адаптироваться к новым условиям работы.

Следующий показать тоже показал увеличение уровне заинтересованности: у студентов старших курсов, прошедших традиционное обучение, он был равен 21 %, в новой группе это показатель увеличился до 37 % за счет активной и интересной совместной работы студентов.

Таким образом интерактивные методы обучения решают одновременно несколько задач, главной из которых является включение всех участников образовательного процесса в изучение предмета.

### *Библиографический список*

1. Зимняя, И. А. Компетентностный подход в образовании / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2006. – № 6. – С. 20–26.

2. Интерактивные методы, формы, средства обучения в вузе. – Ростов-на-Дону, 2018. – 53 с.

3. Яремко, Н. Н. Корректные и некорректные задачи математической физики : учеб.-метод. пособие / Н. Н. Яремко, Ю. А. Парфенова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2013. – 80 с.

# III. ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ОСНОВНОЙ И НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

***А. А. Афанасова, Н. Н. Шарапова***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АДАПТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Сегодня учителя находятся в поиске новых решений для повышения эффективности урока. Очевидным является тот факт, что традиционный подход, когда учитель объясняет материал, а учащиеся слушают и воспринимают, когда чаще всего активно работает один ученик, который вызван к доске, не даёт желаемого результата. На традиционном уроке не вызванные к доске учащиеся могут и не прилагать усилия, не каждый готов спросить, если что-то непонятно, стесняясь неудачи. Поэтому перед учителем появляется новая задача: как выстраивать урок, чтобы каждый школьник усвоил необходимый минимум и стал активным и полноценным участником учебного процесса на уроке [3, 6].

Одним из вариантов решения данной проблемы является применение адаптивной технологии обучения. Цель данной технологии – помочь школьникам овладеть приемами самостоятельной работы и самоконтроля, сформировать и совершенствовать у них умения самостоятельно добывать знания, выполнять поставленные задачи, а также обеспечить адаптацию процесса обучения к индивидуальным особенностям обучаемых. Эта технология может быть применена и с использованием соответствующих программных средств, и в традиционном варианте [1, 2, 4, 5, 7, 9]. Сущность технологии заключается в одновременной работе учителя по управлению самостоятельной работой как всех учащихся, так и каждого в отдельности. При этом неизбежно осуществляется реализация индивидуальных особенностей и возможностей каждого ребёнка.

В нашей работе мы используем следующий подход. Весь коллектив учащихся условно делится на несколько групп. В первую относятся обучаемые с высоким уровнем математических знаний и развитыми умениями в области самостоятельной работы, во вторую – со средними показателями, в третью – с низкими. В ходе урока каждая из групп проходит три стадии работы: с учителем, самостоятельная групповая работа и индивидуальная самостоятельная работа. Соответственно учитель готовит многоуровневые задания, отличающиеся как по объёму, так и по степени сложности, для каждой группы. Об этом более подробно мы рассматривали в [10]. Первая группа сразу начинает изучать новый материал самостоятельно в форме групповой работы. Работа организуется по карточкам, которые включают в себя теоретический материал, задания для лабораторной работы по открытию новых знаний, образец решения уравнения или неравенства определенного вида, задание для самостоятельного решения, необходимые формулы и опорные сигналы. Вторая группа в это время выполняет самостоятельное задание на актуализацию необходимых знаний в форме теста или в какой-либо другой форме. Третья группа изучает новый материал фронтально под руководством учителя. Уровень и сами задания для каждой группы отличаются. На втором этапе урока первая группа переходит к выполнению индивидуальной самостоятельной работы по усвоению открытых ими знаний, вторая идёт к учителю, который проверяет выполненные ими задания и

контролирует их переход к самостоятельной работе по изучению нового материала. Третья группа начинает работу по усвоению полученных знаний и выполняет задания по образцу. На третьем этапе учитель работает в формате консультации с первой группой, отвечает на их вопросы и контролирует усвоение знаний, затем с их помощью контролирует результаты работы всех оставшихся школьников.

Рассмотрим вариант применения адаптивной технологии на занятии по теме «Решение логарифмических уравнений» в 10 классе. Целесообразность применения выбранной технологии на данном этапе определятся тем, что основной материал уже пройден и необходима тщательная отработка полученных навыков решения уравнений.

Уже с самого начала занятие организуется по-разному для разных групп. Для второй и третьей группы оно начинается с актуализации следующих понятий: уравнение, степень числа, логарифм числа, основание логарифма, понятие основного логарифмического тождества, формулы логарифмов. Вторая группа работает письменно и выполняет несложные задания, третья – работает фронтально с учителем (табл. 1).

*Таблица 1*

| Упражнения для второй группы | Упражнения для третьей группы |
|---|---|
| $(\log_2 16) \cdot (\log_6 36)$<br>$6 \cdot 7^{\log_7 2}$<br>$\log_{0,25} 8$<br>$\log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{81}$<br>$\log_{a^4} a^4$<br>$\log_6 270 - \log_6 7{,}5$<br>$\frac{\log_6 512}{\log_6 8}$<br>$5^{3+\log_5 2}$<br>$\log_4 \log_2 2^4$<br>$\log_a \frac{1}{a}$ | $\log_2 16$<br>$\log_{\frac{1}{3}} 9$<br>$\log_5 \frac{1}{5}$<br>$2^{\log_2 4}$<br>$\log_2 \log_2 4$<br>$\log_a a^{\pi}$<br>$\log_3 3^9$<br>$\log_{\sqrt{3}} 27$<br>$\log_{\pi} \pi$<br>$\log_5 \sqrt{5}$ |

Первая группа работает самостоятельно. Дидактический материал для первой группы содержит пять основных видов логарифмических уравнений: логарифмические уравнения, решаемые по определению логарифма; логарифмические уравнения, решаемые потенцированием; логарифмические уравнения второй степени и выше относительно логарифма; уравнения, содержащие неизвестное в основании и в показателе степени; логарифмические уравнения, решаемые с помощью дополнительных сведений из теории логарифмов.

Рассмотрим карточку одного из видов представленных уравнений (табл. 2).

В то время как учащиеся первой группы работают с карточками всех видов уравнений, учитель с учащимися второй и третьей группы выявляет затруднения в усвоении учебного материала, отрабатывает свойства основных понятий. Также учитель выявляет группу учащихся, которые быстрее и качественнее всех справились с поставленной задачей, и они впоследствии становятся помощниками в консультации остальных. При этом ошибки учащихся не выносятся на всеобщее рассмотрение, на уроке создается комфортная психологическая обстановка. Ошибки обсуждаются индивидуально, чтобы не слышали другие. Оценка успехов, достижений сообщается всему классу.

*Таблица 2*

<table>
<tr><td colspan="2">Уравнения второй степени и выше относительно логарифма</td></tr>
<tr><td>I уровень<br><br>Пример:<br>$\lg^2 x^3 - 10\lg x + 1 = 0$<br>$9\lg^2 x - 10\lg x + 1 = 0; \lg x = y$<br>$9y^2 - 10y + 1 = 0;$<br>$y_{1,2} = \frac{10 \pm \sqrt{100 - 4 \cdot 9 \cdot 1}}{18} = \frac{10 \pm 8}{18};$<br>$y_1 = \frac{10+8}{18} = 1;\ y_2 = \frac{10-8}{18} = \frac{1}{9}$<br>Область определения x >0<br>$lgx = 1$ или $lgx = \frac{1}{9}$<br>$x = 10^1 \qquad x = 10^{\frac{1}{9}}$<br>Ответ: 10, $10^{\frac{1}{9}}$</td><td>Решить самостоятельно по образцу<br>$lg^2 x - lgx^3 + 2 = 0;$<br>$\log_{\frac{2}{3}} x - 3\log_3 x + 2 = 0.$<br><br><u>Основные формулы:</u><br>$\log_a b^n = n \cdot \log_a b$ , $b>0$<br>$(\log_a b = c) \leftrightarrow a^c = b$<br>$ax^2 + bx + c = 0$<br>$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$</td></tr>
<tr><td>II уровень<br><br>Пример:<br>$\frac{1}{5 - 4lgx} + \frac{4}{1 + lgx} = 3;\ \ lgx = y$<br>$\frac{1}{5 - 4y} + \frac{4}{1 + y} = 3;$<br>$\frac{1 + y + 20 - 16y - 3(5 + 5y - 4y - 4y^2)}{(5 - 4y)(1 + y)} = 0;$<br>$5 - 4y \neq 0$ и $1 + y \neq 0$<br>$y \neq \frac{5}{4}$ и $y \neq -1;$<br>$1 + y + 20 - 16y - 15 - 15y + 12y + 12y^2 = 0;$<br>$12y^2 - 18y + 6 = 0; \mid : 6$<br>$2y^2 - 3y + 1 = 0$</td><td>$\frac{2}{7 - lgx} + \frac{9}{11 + lgx} = \frac{13}{12};$<br>$\frac{1}{5 - lgx} + \frac{2}{1 + lgx} = 1.$<br><br><u>Условие равенства дроби нулю:</u><br>$\left(\frac{f(x)}{\varphi(x)} = 0\right) \leftrightarrow \begin{cases} f(x) = 0, \\ \varphi(x) \neq 0. \end{cases}$</td></tr>
</table>

Усвоение материала предусматривает обособленную самостоятельную работу и переход к самоконтролю. На этом этапе предлагается трехуровневая самостоятельная работа. Высокий уровень сложности включает задачи для самостоятельного решения, в которых для определения вида уравнения от учащихся требуется хорошее знание свойств и формул логарифмов, других опорных знаний и выполнения ряда первоначальных преобразований. Средний уровень сложности подразумевает задания, в которых вид уравнения установлен по одному из образцов и не требует предварительных преобразований для установления его вида. Учащиеся, которые не уверены в своих силах, продолжают отрабатывать навыки решения уравнений разных видов первого и второго уровней по образцу, добиваясь всё большего понимания и осмысления материала. Уровень самостоятельной работы ученики выбирают сами, но учитель может посоветовать выбрать другой уровень.

Приведем пример варианта самостоятельной работы в табл. 3.

Данное учебное занятие рассчитано на 2 часа. В течение первого часа работа идёт в основном по первому и второму этапу, на втором часе реализуется третий этап. В конце урока подводятся итоги занятия, выставляются и комментируются оценки.

*Таблица 3*

| | |
|---|---|
| Высокий уровень<br>$\log_2(x+4)+\log_2(2x+3)=\log_2(1-2x)$<br>$\log_{25} x+\log_5 x=\log_{\frac{1}{5}}\sqrt{8}$<br>$\log_{16} 2=4$<br>$27x^{\log_{27} x}=x^{\frac{10}{3}}$ | Средний уровень<br>$\log_3(1-2x)=1$<br>$\log_3(x^2-3x-5)=\log_3(7-2x)$<br>$\log_4(2\cdot 4^{x-2}-1)=2x-4$<br>$x^{\log_3 x-4}=\frac{1}{27}$ |
| Низкий уровень | |
| Образец<br>$\log_x(36\sqrt[3]{36})=2\frac{2}{3}$<br>$\log_x(6^2\sqrt[3]{6^2})=\frac{8}{3}$<br>$\log_x(6^{2+\frac{2}{3}})=\frac{8}{3}$<br>$\log_x(6^{2\frac{2}{3}})=\frac{8}{3}$<br>$6^{2\frac{2}{3}}=x^{2\frac{2}{3}}$ x=6<br>**Рациональнее найти область определения и не делать проверку корня.**<br>**x >0; 6 > 0 (верно).**<br>Ответ. 6. | Выполнить по образцу<br>$\log_x 8\sqrt[5]{0{,}25}=\frac{13}{5}$<br>$\log_x(\sqrt[4]{500})^{-30}=-\frac{3}{4}$ |

Таким образом, адаптивное обучение – та модель, основной идеей которой является «подстройка» под способности, знания, умения и даже настроение каждого ученика, в результате чего каждый ученик включен в работу.

### *Библиографический список*


1. Mkrttchian, V. Avatar-based Learning and Teaching in Modern Educational Environments: Emerging Research and Opportunities / V. Mkrttchian, G. Vishnevskaya, M. Rodionov // Information Science Reference. – 2018. – 227 p.

2. Design and implementation of adaptive technology for teaching mathematics to school children based on integrated diagnostic approach to subject preparation and competence development / M. Rodionov, Z. Dedovets, E. Pavlova, N. Sharapova, I. Akimova // Amazonia Investiga. – 2020. – № 9 (26). – P. 458–472. – URL: https://doi.org/10.34069/AI/2020.26.02.53

3. Rodionov, M. Construction of Mathematical Problems by Students Themselves / M. Rodionov, S. Velmisova // AIP Conference Proceedings . – 2008. – URL: https://doi.org/10.1063/1.3030789

4. Границкая, А. С. Научить думать и действовать: адаптивная система обучения в школе : кн. для учителя / А. С. Границкая. – Москва : Просвещение, 1991. – 175 с.

5. Капустин, Н. П. Педагогические технологии адаптивной школы / Н. П. Капустин. – Москва : Академия, 1999. – 216 с.

6. Родионов, М. А. Формирование поисковой мотивации в процессе обучения математике : учеб. пособие / М. А. Родионов. – Пенза : Изд-во ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2001. – 58 с.

7. Родионов, М. А. Обучение школьников структурированию знаний на основе использования программных средств образовательного назначения : монография / М. А. Родионов, И. В. Акимова. – Пенза : Изд-во ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2010. – 180 с.

8. Родионов, М. А. Развивающий потенциал математических задач и возможности его актуализации в учебном процессе : учеб. пособие для студентов и учителей математики / М. А. Родионов, Е. В. Марина. – Пенза : Изд-во ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2010. – 260 с.

9. Родионов, М. А. Система адаптивного компьютерного тестирования школьников, учитывающего тип и степень их одарённости в области математики / М. А. Родионов,

Е. В. Марина, Н. Н. Храмова, Т. А. Чернецкая // Информатика и образование. – 2016. – № 3 (272). – С. 40–45.

10. Шарапова, Н. Н. Многоуровневый подход как средство индивидуализации обучения на занятиях математического кружка / Н. Н. Шарапова, В. А. Егина // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы : сб. ст. XIV Междунар. науч.-практ. конф. «Артемовские чтения» / под общ. ред. М. А. Родионова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2018. – С. 229–232.

***А. В. Енокян, А. А. Мелконян***
*(Армянский государственный педагогический университет им. Х. Абовяна, г. Ереван, Республика Армения)*

# МОРАЛЬНЫЕ ЦЕННОСТИ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ УЧЕБНИКА А. ПАПИКЯНА «АРИФМЕТИКА»

В методической литературе был поднят вопрос о возможности древнеармянских задачников в формировании моральных ценностей учащихся [1]. В данной работе, продолжая освещение этого вопроса, мы рассмотрим учебник армянского педагога XIX века Амаяка Папикяна «Арифметика» и раскроем содержащиеся в нем моральные ценности и возможностей их формирования у обучающихся.

Учебник Амаяка Папикяна «Арифметика» был опубликован в 1863 году в Венеции в издательстве конгрегации Мхитаристов. Учебник состоял из 689 страниц, был написан на грабаре (древнеармянском языке). В учебнике 15 глав, в которых рассматриваются следующие темы: первое знакомство с правилами арифметики, арифметические действия, делимость чисел, обыкновенные дроби, десятичные дроби, единицы измерения, отношения и пропорции, проценты, ценности и деньги, правило партнерства, правило интереса и т. д. Обращая внимание на последние темы, замечаем, что в них подчеркнуто прикладное значение математики, ее связь с повседневной жизнью, направленность на формирование моральных ценностей. Амаяк Папикян считает математику наукой, необходимой в быту, и подчеркивает, что она является самой полезной из всех наук.

Данный учебник отличается тем, что на формирование моральных ценностей направлены не только задачи, (как это принято во многих учебниках), но и теоретические материалы. Например, правило четырех в его учебнике представлено как честное и полезное правило, и во время объяснения теоретического материала подчеркнут моральный аспект.

Другим примером может служить тема «Правило партнерства». Уже само заглавие акцентирует внимание на соответствующих отношениях между людьми, а сам материал темы позволит говорить с учениками о дружбе и ее проявлениях. Правилом партнерства назвается то действие, при помощи которого данное число делится на части, пропорциональные другим фиксированным числам [2, с. 565]. В учебнике автор последовательно демонстрирует простые и сложные виды правила партнерства. Данным правилом решаются задачи на размеры полученной или потерянной суммы каждого в партнерстве согласно вложенной сумме и потраченному времени, а также задачи, относящиеся к наследству, банкротству, налогам и другим подобным ситуациям.

Для разъяснения простого правила партнерства рассматривается следующий пример: «Три человека подружились, первый вложил 8400 денарий, второй – 10800 денарий, третий – 12000 денарий, и прибыль составила 3900 динарий. Какова доля каждого?» [2, с. 566]. В учебнике автор представляет решение следующим образом: «Теперь надо разделить прибыль в 3900 денарий на три части так, чтобы части были

пропорциональны вложениям: 8400, 10800, 12000. Разделим данные числа на их наибольший общий делитель – 1200, и получим соответственно 7, 9, 10. Следовательно, из прибыли в 3900 денарий первый должен получить 7 частей, второй – 9, а третий – 10, то есть 3900 денарий надо разделить на 26 частей» [2, с. 566]. А следующая задача относится уже к сложному правилу партнерства. «Двое людей подружились. Первый вложил в партнерство 13000 денарий на 4 месяца, а второй вложил 10000 денарий на шесть месяцев и получили прибыль в 5000 денарий. Какова доля каждого согласно вложенной сумме и промежутка времени вложения?» [2, с. 572]. Автор в качестве решения предлагает привести задачу к простому правилу партнерства и решить согласно данному правилу.

Как рассмотренные выше задачи о правиле партнерства, так и другие, содержащиеся в учебнике, наряду с математическим содержанием, направлены на формирование моральной ценности справедливости. В данном разделе представ-лены задачи, в фокусе которых находится уравнивающая справедливость. В других разделах есть задачи, где в рассматриваемой практической действительности проявляется и распределяющая справедливость, которая сочетается с проявлением сострадания, благодарности и других моральных качеств. А название партнерства в соответствующей теме, с одной стороны, показывает, что основу этой важнейшей моральной ценности составляет справедливость, но при наличии количественных стандартов оно не может осуществляться без математики. Выше сказанное, подтверждает веру автора в гуманистические возможности математического образования, что в настоящее время мы считаем актуальным подходом в данной сфере.

В рассматриваемом учебнике широко представлены задачи, где в том или ином виде присутствуют моральные ценности добра, любви, уважения, справедливости, долга, верности, сострадания, терпимости, взаимопомощи. Например, в одной из задач описывается ситуация, в которой человек решил отблагодарить слугу за его преданность. «Одному человеку 60 лет, он хочет обеспечить своего слугу после своей смерти суммой в 16000 денарий. Какую сумму необходимо положить в ящик накоплений, если годовой процент 4 %?» [2, с. 632, задача Г]. Для решения задачи указано, что средняя продолжительность жизни 72 года, следовательно, надо посчитать сумму за 12 лет накоплений. В ситуации, рассматриваемой в задаче, наряду с дидактическим содержанием, утверждается ценностное отношение к добру. Этой же цели служит и образ отца, который представлен в другой задаче. Он проявляет такие моральные качествами, как долг, заботу, сострадание, доброту. Все это дополняется распределительной справедливостью и благочестием. «Перед смертью отец оставил своему старшему сыну 15260 золотых, среднему сыну – 8200 золотых, младшему сыну – 5000 золотых, больнице – 5800 золотых, церкви – 1200 золотых, священникам – 560 золотых и беднякам – 1000 золотых. Каково было имущество отца?» [2, с. 29, задача З].

Приведем еще примеры задач, в которых описываются ситуации помощи нуждающимся, совершения добрых дел, проявления любви к людям. «Сколько человек должны пожертвовать по 48 денарий, чтоб раздать бедным 5952 денарий?» [2, с. 88, задача Д]. «27 бедным семьям раздали пшеницу – 369 киле и 7 гуту (киле и гуту –устаревшие меры веса). Какова доля каждой семьи?» [2, с. 329, задача Н].

Таким образом, в результате исследования учебника Амаяка Папикяна «Арифметика» стало ясно, что он не только попытался как можно доступнее изложить теоретический материал, продемонстрировать его практическое применение, но и сумел сочетать процесс обучения математики с моральными ценностями. Этот он и осуществил в ряде математических задач посредством включения моральных ценностей в теоретические материалы.

Рассмотренные задачи вызывают у учащихся большой интерес. Это связано с тем, что, во-первых, они описывают различные жизненные ситуации, а во-вторых, взяты из учебника, опубликованного в XIX веке в Венеции. Заметим, что рассмотренные задачи могут успешно применяться в настоящее время и в школе, и в системе подготовки учителей.

***Библиографический список***

1. Енокян, А. Нравственные ценности в древних армянских задачниках / А. Енокян // Математическое образование 4 : сб. ст. междунар. конф. – Ереван, 2016. – С. 32–36.

2. Папикян, А. Элементы исчисления государственной национальной гимназии / А. Папикян // Арифметика. – Венеция, 1863. – 689 с.

***Н. А. Кузнецова, О. Н. Троицкая***
*(Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова, г. Архангельск, Россия)*

## КАЧЕСТВЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ В СИСТЕМЕ МЕТОДИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ИНТЕГРАЦИИ ЖИТЕЙСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ЗНАНИЙ С НАУЧНЫМИ ЗНАНИЯМИ

Развитие информационных и коммуникационных технологий, использование идей теоретической и социальной информатики в физике, химии, биологии, психологии, обществознании привело к необходимости подготовки учащихся основной школы к практическому применению получаемых ими на уроках информатики и ИКТ знаний при решении различных жизненных задач. Об этом свидетельствуют и положения образовательных стандартов (ГОС 2004 г., ФГОС 2010 г.).

Житейские информационные знания учащихся проявляются, когда учитель задаёт качественные задачи. По мнению, И. Л. Можаровского, «именно качественные задачи, а не задачи точного количественного расчета характеристик явлений адекватны житейскому познавательному опыту учащихся» [3]. Образовательное значение этих задач отражено в работах по изучению методики преподавания физики И. С. Башкатова, М. В. Исупова, М. Е. Тульчинский и др. В их работах содержатся и попытки дать определение этих задач. Так, М. Е. Тульчинский утверждает, что в физике такая задача необходима «для разрешения проблемы, связанной с качественной стороной физического явления. Решается задача либо путем логических умозаключений, базирующихся на законах физики, либо графически, либо экспериментально. Математические действия при решении задачи не применяются» [7]. Е. А. Бунимович описывает данные задачи как такие задачи, на которые «могут дать ответ все школьники вне зависимости от уровня их вероятностно-статистической подготовки» [1].

В теории и методике обучения математике вопросы применения в процессе обучения качественных задач рассматривали такие ученые, как Е. А. Бунимович, В. В. Крылов, О. Н. Троицкая, В. Н. Рыжов. О. Н. Троицкая предлагает использовать качественные задачи в процессе обучения стохастике и дает следующую характеристику данному типу задач: «задача, содержащая описание жизненной ситуации с элементом случайного и допускающая исследование качественных свойств этого элемента, действий субъекта в этой ситуации или описания самой ситуации на научном и житейском уровнях» [5]. В. Н. Рыжов говорит о применении этих задач

в методике обучения информатике и трактует качественную задачу как «такую задачу, в которой главной особенностью является акцент на качественную сторону процесса или явления... Решаются такие задачи путём логических умозаключений, с помощью графиков, рисунков или экспериментально, обычно без применения математических вычислений» [4].

Согласно точке зрения таких авторов, как М. Е. Тульчинский, И. С. Башкатова, М. В. Исупов, качественная задача решается без математических вычислений и чаще всего применяется при решении задач, описывающих проблемы реальной действительности. Мы не можем согласиться с данной точкой зрения, так как её приятие, ведет к исключению возможности использования качественных задач при изучении информатики. Нам близка точка зрения О. Н. Троицкой. Согласно ей, под качественной информационной задачей понимается «задача, содержащая описание ситуации использования средств информатизации, теоретической информатики, социальной информатики или информационных технологий, и допускающая исследование качественных свойств действий субъекта в этой ситуации или описания самой ситуации на научном и житейском уровнях» [6].

В преподавании информатики интерес представляет вопрос о том, как качественные задачи можно использовать в качестве средства интеграции житейстких информационных знаний (ЖИЗ) и научных знаний информатики. С этой целью нами был проведён анализ сборников задач И. Г. Семакина для 8–9 классов [2]. Анализ осуществлялся на примере раздела «Алгоритмизация и программирование» школьного курса информатики и ИКТ. Основой для проведения анализа послужило исследование И. С. Якиманской в области теории субъектного опыта.

**I этап** – диагностика субъектного опыта.

На этом этапе проходит раскрытие содержания ЖИЗ с опорой на личный опыт учеников. Поэтому качественные задачи должны приводить к актуализации опыта оперирования ЖИЗ. Среди задач сборника под редакцией И. Г. Семакина для целей диагностики субъектного опыта учащихся, связанного с понятиями «алгоритм» и «исполнитель», могут быть использованы задачи, представленные в таб. 1.

*Таблица 1*

**Задачи из сборника под редакцией И. Г. Семакина для целей диагностики субъектного опыта учащихся**

| Понятие | Номера задач | Функции в раскрытии содержания субъектного опыта |
|---|---|---|
| Алгоритм | № 5, № 7 [7, с. 184] | Определение наличия образов действий |
| Исполнитель алгоритма | № 1 [7, с. 183] | Определение наличия контекстов использования понятия в субъектном опыте учащихся |
| Система команд исполнителя (СКИ) | № 4 [7, с. 184] | Определение наличия образов действий |
| Среда исполнителя | № 2 [7, с. 184] | Определение наличия контекстов использования понятия в субъектном опыте учащихся |
| Полный набор данных | № 6 [7, с. 184] | Определение наличия образов действий |

Для более точной диагностики субъектного опыта учеников необходимо использовать серию задач, связанных между собой. Рассмотрим пример нескольких качественных задач, позволяющих раскрыть понятия «алгоритм» и «исполнитель».

Задание 1. Рассмотрите следующие ситуации, ответьте на вопросы и приведите свои подобные примеры.

а) Утром Ваня встал и пошёл умываться, после чего мальчик оделся и принялся собирать школьные принадлежности в портфель. Обычно Ваня собирал вещи ещё с вечера, но поскольку накануне он долго учил уроки, сил собрать рюкзак у него не было. Собрав сумку, мальчик пошёл завтракать. После завтрака Ваня отправился в школу. По дороге мальчик задумался, сколько всего действий он выполнил за утро и как может меняться очерёдность этих действий?

б) По дороге в магазин на пути Оли попался светофор. Она посмотрела, каким цветом горит лампочка. Лампочка горела красным. Оля остановилась, через пару секунд загорелся желтый. Девочка, не дожидаясь, когда загорится зелёный сигнал светофора, сразу начала переходить дорогу. Какой алгоритм действий выполнила Оля? А вы выполняете такие же действия?

Данные примеры побуждают учащихся вспомнить схожие ситуации из собственного опыта и помогают составить алгоритм действий.

Эти примеры имеют целью актуализировать в памяти учеников житейские ситуации, сходные с типичными сюжетами, которые используются в учебниках при введении понятий «алгоритм» и «исполнитель» и при постановке задач на составление алгоритма действий.

Появление в высказываниях учеников описания таких ситуаций установления последовательности действий при составлении алгоритма, которые принципиально отличаются от типичных, является наиболее ценным материалом и позволяет обогатить задачный материал новыми сюжетами.

Ответы учеников о действиях в алгоритме служат поводом перейти к следующему этапу, характеризующемся согласованием субъектного опыта учащихся с общепринятым.

Задание 2. А теперь составьте алгоритм того, как вы собираетесь в школу. У каждого может получиться свой, отличный от других, алгоритм.

Данное задание необходимо для понимания учителем уровня развитости житейских знаний об алгоритме.

*Вопрос учителя:* «Каким же образом мы можем дать определение понятию алгоритм?»

Опираясь на ответы учеников, учитель вместе с ними формулирует определение: «Алгоритм – понятное и точное предписание выполнить конечную последовательность команд, приводящую от исходных данных к искомому результату» [2].

Задание 3. Если мы говорим об алгоритме, то всегда есть тот, кто его исполняет. Ответьте на следующие вопросы:

а) светофор сначала зажигает желтый свет, затем зелёный. Кто или что в данном случае исполняет алгоритм переключения сигналов светофора?

б) При оплате мобильной связи необходимо ввести купюру в купюроприемник, только после этого терминал выдаст чек с соответствующей информацией. Кто или что в данном случае исполняет алгоритм оплаты?

Опираясь на ответы учащихся, учитель уже на этом этапе может ввести понятие «исполнитель» с помощью следующих заданий 4 и 5.

Задание 4. Как можно назвать того, кто исполняет алгоритм?

Задание 5. Приведите примеры алгоритмов, указав их исполнителей.

Данная задача позволит полностью раскрыть объем понятий «алгоритм» и «исполнитель алгоритма».

В приведенном примере мы показали, что подобного рода задания можно давать не только с целью выявления субъектного опыта детей, но и как подготовку ко II этапу интеграции ЖИЗ и научных знаний.

**II этап –** согласование содержания субъектного опыта учащихся с социокультурным образцом.

На данном этапе нам необходимо использовать те ЖИЗ, которые соответствуют научным, чтобы укрепить данные знания и откорректировать у учащихся те ЖИЗ, которые не соответствуют научным. В сборнике под редакцией И. Г. Семакина на этом этапе могут быть использованы задачи, относящиеся к понятиям «алгоритм» и «исполнитель», представленные в табл. 2.

*Таблица 1*

**Задачи из сборника под редакцией И. Г. Семакина для цели согласования содержания субъектного опыта учащихся с социокультурным образцом**

| Понятие | Номера задач | Функции в согласовании содержания субъектного опыта с научным |
|---|---|---|
| Алгоритм | № 2 [7, с. 210] | задачи, применяющиеся с целью корректировки |
| Исполнитель алгоритма | № 3 | задачи, применяющиеся с целью корректировки |
| Система команд исполнителя (СКИ) | № 13 А, № 14 А [7, с. 1208] | задачи, применяющиеся как средство использования ЖИЗ в качестве основы введения научных |
| Среда исполнителя | – | – |
| Полный набор данных | – | – |

Задание 6. Каким образом вы можете описать понятие «исполнитель» так, чтобы оно подходило к любой рассматриваемой ситуации?

Задание 7. Можно ли классифицировать исполнителей по какому-либо признаку?

Обсуждение этих заданий поможет учащимся раскрыть объём понятия «исполнитель». Некоторые из них придут к выводу о том, что в качестве исполнителя может выступать человек или машина. Кто-то предложит рассматривать в качестве исполнителя животное, выступающее в цирке. Результатом данной беседы станет сформулированное определение исполнителя: «Исполнитель алгоритма – это тот объект или субъект, для управления которым составлен алгоритм» [2].

Задание 8. Как можно изменить данное нами определение алгоритма, учитывая необходимость наличия его исполнителя?

Сформулировав понятие «исполнитель» и зная понятие «алгоритм», учащиеся могут в определение алгоритма включить исполнителя.

Задание 9. На уроке информатики в 9 классе учащиеся познакомились с понятиями «алгоритм» и «исполнитель алгоритма», а в качестве домашнего задания учитель предложил составить алгоритм, который будет выполнять некий исполнитель. По дороге домой Саша Иванов размышлял над этим заданием. И на следующем уроке предложил его классу: «Исполнителем алгоритма буду я. Для того, чтобы добраться до школы, я должен сначала пройти половину пути, после этого половину от половины пути. Затем половину от четверти пути, далее половину от половины одной восьмой пути и т.д.». Однако его друг Миша возразил. По мнению Миши, опираясь на предложенную последовательность действий, Саша до школы никогда не дойдёт. Прав ли Миша? Можно ли назвать предложенное Сашей описание алгоритмом?

В процессе обсуждения учащиеся придут к тому, что, с одной стороны, Саша точно в школу придёт, а с другой стороны, если следовать логике изложения, дойти до неё не сможет. Главная причина этого состоит в том, что количество действий, которые надо выполнить, бесконечно, что в свою очередь противоречит определе-

нию понятия «алгоритм». Как результат беседы, будет сформулировано свойство алгоритма – «дискретность».

Задание 10. Вова собрался пойти на рыбалку. Он решил, что ему понадобятся черви. Для этого ему надо их накопать. После этого мальчик направился на речку. Оказавшись на месте, Вова начал готовить удочку, насадив червяка, он размахнулся, закинув крючок с наживкой в воду. Составьте алгоритм. Будет ли составленный вами алгоритм понятен для всех?

В ходе выполнения заданий учащиеся должны прийти к выводу, что составленный алгоритм ученикам будет понятен, однако младенцу, например, он будет непонятен. В итоге учащиеся придут к формулировке следующего свойства алгоритма – «понятность».

Задание 11. Рассмотрим следующий алгоритм:

а) зайти в квартиру;

б) пройти прямо;

в) повернуть;

г) зайти на кухню;

д) поставить чайник.

Для всех ли будет действовать данный алгоритм?

Обсуждая данный алгоритм, учащиеся придут к выводу, что в задании отсутствует информация о пройденном расстоянии, о том, где нужно взять чайник, и др. В результате данной беседы учащиеся сформулируют ещё одно свойство алгоритма – «точность».

**III этап** – построение нового субъектного опыта.

На данном этапе необходимо заменить житейские представления понятий и суждений учеников на научные, а также увеличить территорию действия научных понятий за счет установления связей с другими научными положениями. Среди задач сборника под редакцией И. Г. Семакина для целей формирования нового субъектного опыта учащихся, связанного с оперированием понятиями «алгоритм» и «исполнитель», могут быть использованы задачи, представленные в табл. 3.

*Таблица 1*

**Задачи из сборника под редакцией И. Г. Семакина для цели формирования нового субъектного опыта учащихся**

| Понятие | Номера задач | Реализуемые личностные функции |
|---|---|---|
| Алгоритм | № 13 ([2], стр. 214) | Разработка алгоритма, который в дальнейшем будет использоваться при решении задач на уроках математики |
| Исполнитель алгоритма | – | – |
| Система команд исполнителя (СКИ) | – | – |
| Среда исполнителя | – | – |
| Полный набор данных | – | – |

Задание 12. Ира решила совершить покупку. Для этого она пришла в магазин и стала выбирать товар. Выбрав товар, она подошла к кассе и оплатила покупку. Кто в данном случае является исполнителем алгоритма приобретения товара?

Наличие верного ответа показывает, что учащиеся могут даже в запутанной ситуации найти исполнителя, то есть абстрагироваться от стандартной ситуации нахождения исполнителя.

Подводя промежуточный итог, можно отметить, что качественные задачи, несомненно, являются средством интеграции житейских информационных знаний с научными. Однако необходимо использовать также и количественные задачи. Только совместный комплекс задач позволит улучшить методику формирования понятий в информатике.

***Библиографический список***


1. Бунимович, Е. А. Методическая система изучения вероятностно-статистического материала в основной школе / Е. А. Бунимович. – Москва, 2004. – 157 с.
2. Залогова, Л. А. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум : в 2 т. / Л. А. Залогова [и др.] ; под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. – 3-е изд. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – Т. 1. – 309 с.
3. Можаровский, И. Л. Осознание житейских представлений как условие их изменения в процессе усвоения научных знаний : дис. … канд. псих. наук: 19.00.07 / Можаровский И. Л. – Москва, 1996. – 203 с.
4. Рыжов, В. Н. Методика преподавания информатики : учеб. пособие для студентов вузов, педагогических колледжей и училищ / В. Н. Рыжов. – Саратов : Типография СГУ, 2008. – 376 с.
5. Троицкая, О. Н. Качественные задачи как средство обучения стохастике в средней школе на основе житейских знаний учащихся : дис. … канд пед. наук: 13.00.02 / Троицкая О. Н. – Орел, 2007. – 187 с.
6. Троицкая, О. Н. Методические особенности использования качественных задач при обучении информатике в основной школе / О. Н. Троицкая // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – Москва : Фонд содействия развитию интернет-медиа, ИТ-образования, человеческого потенциала «Лига интернет-медиа», 2015. – С. 371–376.
7. Тульчинский, М. Е. Сборник качественных задач по физике / М. Е. Тульчинский. – Москва : Учпедгиз, 1961. – 240 с.



***Н. Г. Курносова, О. А. Монахова***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*


## МЕТАПРЕДМЕТНЫЙ ПОДХОД ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭЛЕМЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ В ШКОЛЕ

ФГОС последнего поколения предъявляют в качестве требований к результатам освоения основной образовательной программы, наряду с личностными и предметными, метапредметные результаты.

Метапредметность позволяет формировать у ученика целостную картину мира. У детей складывается целостное представление о каждом изучаемом понятии, о его месте в системе мировых знаний. Метапредметный подход в образовании помогает решить проблему оторванности друг от друга разных учебных дисциплин.

Уровни развития метапредметных компетенций можно проследить в таких образовательных продуктах, как исследовательские работы, рефераты, макеты, карты, поделки, презентации и др. У детей появляется реальная возможность по-новому взглянуть на привычные вещи, умение выбирать и использовать различные способы решения проблем, уверенность в своих возможностях и высокая самооценка.

Одним из разделов математики, позволяющих реализовать метапредметный подход, является математическая статистика.

Математическая статистика – это раздел математики, который изучает методы сбора, систематизации, обработки и использования статистических данных для получения научно обоснованных выводов и принятия на их основе решений. Представляем исследовательскую работу по математике, в которой изучаются кубитальные индексы крыльев медоносных пчел.

Эффективность производства тех или иных продуктов пчеловодства зависит от породы пчёл, следовательно, определение морфометрических показателей и породной принадлежности пчёл является одной из самых актуальных задач в селекционной работе. Надежным способом оценки чистопородности пчёл является изучение кубитального индекса средствами математической статистики. Цель исследования состоит в том, чтобы средствами математической статистики дать оценку чистопородности и породной принадлежности пчёл двух семей частной пасеки.

В процессе исследования необходимо решить следующие задачи: отобрать пробы пчёл и подготовить препараты для измерения длины жилок кубитальной ячейки; определить значение кубитального индекса крыльев рабочих пчёл; провести анализ полученных данных средствами математической статистики; сделать вывод о чистопородности и породной принадлежности пчёл.

Ни один другой признак не является таким важным для различения пород, как кубитальный индекс, иногда называемый индексом крыла. Породы пчёл сильно отличаются друг от друга по этому признаку. Кубитальный индекс измеряется легко и точно; а благодаря результатам измерения, можно безошибочно обнаружить самую малую долю инопородности.

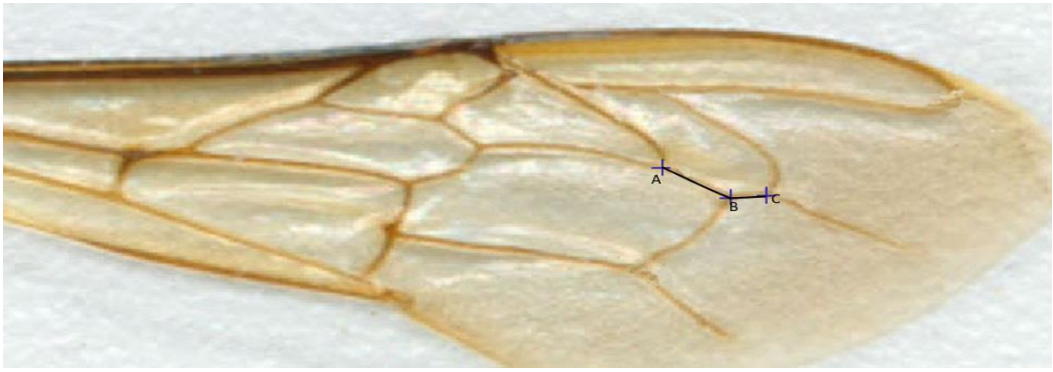



Рис. 1. Определение кубитального индекса

Кубитальный индекс – это отношение длины жилки *AB* к длине жилки *BC* третьей кубитальной ячейки переднего крыла. Признак изучается для определения породной принадлежности пчёл и практически не подвержен сезонным изменениям. Пчёлы даже унифицированной семьи имеют большие отклонения в величине кубитального индекса. Поскольку при оценке отдельных пчёл могут быть допущены ошибки, для определения кубитального индекса нужно использовать большое количество пчёл и вывести среднюю величину. Средние показатели кубитального индекса пчёл разных пород очень сильно расходятся.

Для проведения исследования используется следующий аппарат математической статистики: понятия генеральная совокупность, выборка, вариационный ряд, мода вариационного ряда, среднее арифметическое значение вариационного ряда, размах ряда, вариационная кривая, известные из школьного курса. Используются статистические методы: метод выборочного исследования с построением интервального вариационного ряда, метод определения среднего значения вариационного ряда и метод построения и анализа вариационной кривой.

Среднюю величину вычисляют, сложив все показатели кубитального индекса и разделив сумму на количество проведенных измерений. С точки зрения статистики, это **с**реднее арифметическое значение вариационного ряда.

Чтобы определить разброс кубитального индекса в конкретной семье, находят минимальный и максимальный показатели – это размах вариационного ряда. Далее определяют классы идексации. При делении на классы исходят из одинакового изменения промеряемых отрезков.

После окончания измерения и определения класса по таблице индексов выписывают в ряд все категории классов, встречающиеся в этой пробе; строчкой ниже под каждым классом записывают количество пчел. Этот ряд цифр представляет собой интервальный вариационный ряд индексов конкретной пчелосемьи. Гораздо нагляднее вариационный ряд представлен в виде вариационной кривой.

Из вариационной кривой кубитального индекса можно узнать очень многое. Наличие ровно одного пика свидетельствует о принадлежности проанализированных особей к одной генеральной совокупности по изучаемому признаку. Наличие более одного пика – это признак неоднородности особей. Составить представление о единообразии пробы и разбросе можно по размаху кривой. Чем уже и выше кривая, тем более унифицированы пчёлы.

Перейдем к результатам, полученным в результате исследования, проведенного учениками 10 класса МБОУ «Гимназия № 53» г. Пензы.

Объектом исследования служили пчелосемьи, содержащиеся на частной пасеке. В октябре 2018 года были отобраны пробы пчёл из двух ульев.

Цель исследования состояла в определении чистопородности пчёл и их породной принадлежности.

От каждой семьи было отобрано не менее 100 рабочих пчёл. Материалом для исследования служило переднее правое крыло каждой пчелы. Полученный препарат сканировался. Анализировался кубитальный индекс.

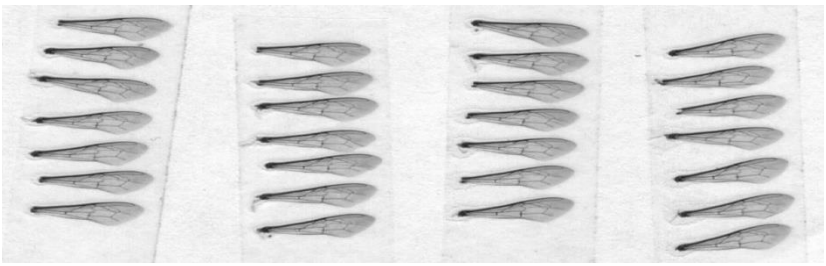


Рис. 2. Препарат пчелиных крыльев

Изображение обрабатывалось специальной программой для измерения графических объектов, обобщённые результаты от каждой семьи передавались в программу Excel.

Чистопородность определялась по характеру и количеству пиков. Породная принадлежность определялась путем сравнения среднего значения показателя кубитального индекса со стандартным значением данного показателя. Интервальный вариационный ряд для семьи пчёл № 1 представлен в табл. 1.

Было вычислено среднее значение кубитального индекса рабочих пчёл семьи № 1. Оно находится в пределах значений 17 класса, что позволяет отнести данную семью к итальянской породе.

На вариационной кривой, представленной на рисунке 3, имеется один явно выраженный пик с максимумом в 17 классе. Это свидетельствует об однородности проанализированных пчёл по показателю кубитального индекса и, следовательно, об их чистопородности.

*Таблица 1*

**Интервальный вариационный ряд семьи пчёл № 1**

| класс КИ | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| КИ | 1,61–1,72 | 1,73–1,85 | 1,86–1,99 | 2,00–2,15 | 2,16–2,32 | 2,33–2,52 | 2,53–2,74 | 2,75–2,99 | 3,00–3,28 |
| частота | 1 | 2 | 8 | 23 | 29 | 24 | 7 | 4 | 2 |

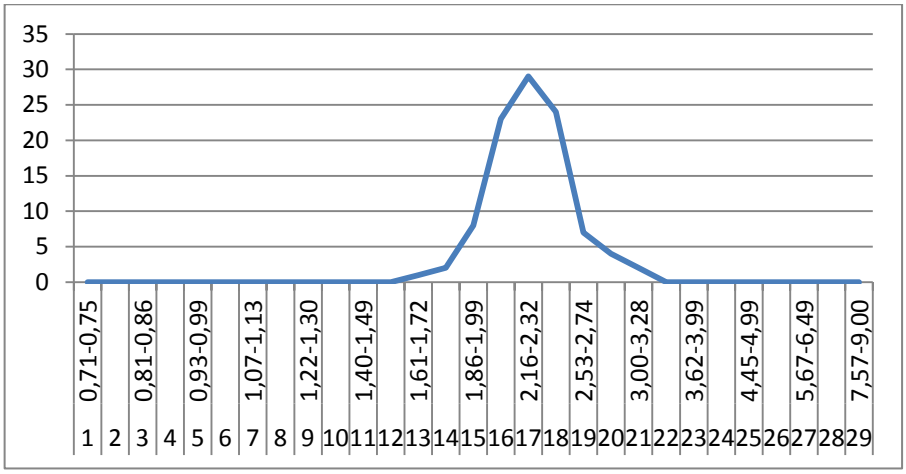



Рис. 3. Полигон частот пчелиной семьи № 1

Среднее значение кубитального индекса рабочих пчёл семьи № 2 находится в пределах значений 18 класса, на основании чего их также можно отнести к итальянской породе.

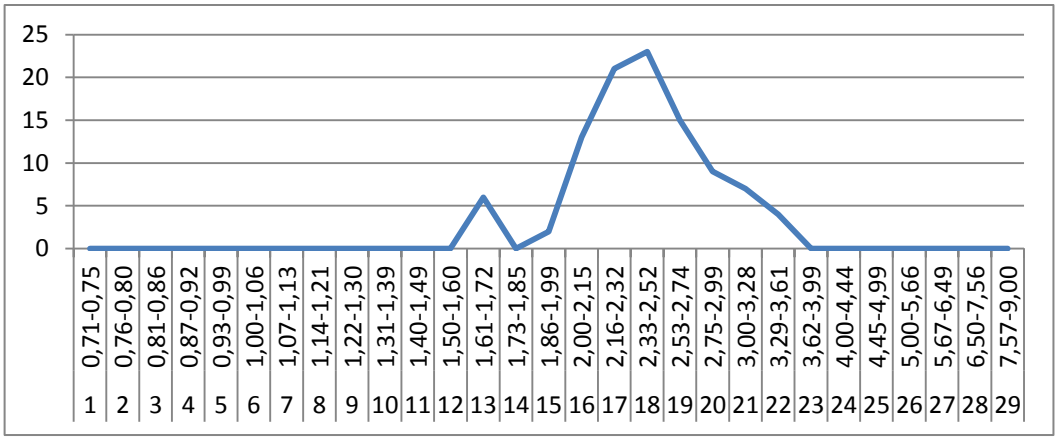



Рис. 4. Полигон частот пчелиной семьи № 2

Однако на вариационной кривой пчелосемьи № 2 имеется выраженный большой пик с максимумом в 18 классе, что соответствует итальянской породе, а также малый пик с максимумом в 13 классе, соответствующий тёмной европейской породе. Кроме того, небольшая несимметричность основного пика в диапазонах 21–22 классов может свидетельствовать о принадлежности некоторой части пчёл к краинской породе. Таким образом, рабочие пчёлы данной семьи являются разно-

родными по показателю кубительного индекса и чистопородными считаться не могут.

Описанная выше исследовательская работа помогает ученикам осознать, что мир, в котором мы живем, очень сложен, и, чтобы понимать его, зачастую недостаточно знаний, полученных в школе. Это исследование также покажет близость разрозненных школьных дисциплин, изучаемых в течение многих лет. Метапредметный подход предполагает, что ребенок не только овладевает системой знаний, но осваивает универсальные способы действий и с их помощью сможет сам добывать информацию о мире.

Как показано выше, помимо уроков большое значение имеет внеурочная деятельность. При проведении метапредметных занятий необходимо вовлечение школьников в проектную и исследовательскую деятельность. Здесь реализуются все этапы метапредметного подхода: актуализация, целеполагание, проблематизация. А как важно школьнику осознавать, что его исследования кому-то пригодятся: семье, школе, одноклассникам.

***Библиографический список***

1. Бородачев, А. В. Биологические параметры особей пчелиных семей / А. В. Бородачев, Л. Н. Савушкина, В. А. Бородачев // Пчеловодство. – 2016. – № 2. – С. 10–12.

2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. – 2-е изд., стер. – Москва : Высш. шк., 2003. – 479 с.

3. Породы пчел. – URL: http://www.medovik.info

4. Руттнер, Ф. Техника разведения и селекционный отбор пчел: практическое руководство / Ф. Руттнер ; пер. с нем. Ф. Руттнер. – 7-е изд., перераб. – Москва : АСТ Астрель, 2006. – 166 с.

***Е. И. Кутузова***
*(МБОУ СОШ № 63, г. Пенза, Россия)*

## НАСТОЛЬНАЯ ИГРА «ЦАРИЦА НАУК» НА УРОКЕ МАТЕМАТИКИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА К УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

Основной задачей модернизации российского образования как универсального средства достижения качественного и доступного образования является его соответствие актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства. Ученик, окончивший среднюю школу, должен владеть не только суммой знаний и навыков, но и уметь их применять в практических ситуациях.

Интерес школьников к учебе является определяющим фактором в процессе получения знаний. А интерес формируется лишь при условии соответствующей организации учителем учебной деятельности. Она должна быть направлена на воспитание его познавательных интересов.

Познавательный интерес – избирательная направленность личности на окружающие предметы и явления. Эта направленность характеризуется постоянным стремлением к познанию, а также стремлением получить новые, полные и глубокие знания. Систематически развиваясь, познавательный интерес становится основой положительного отношения к учению [3].

Как сделать уроки математики интересными?

В этом поможет игра. Игры вызывают у детей огромный интерес, удивление, эмоционально захватывают, способствуют активизации учебной деятельности, обостряют интеллектуальные процессы и главное, способствуют формированию познавательного интереса к предмету.

Следовательно, необходимо в своей педагогической деятельности учитывать и применять различные формы математических игр и стараться сделать их как обязательное условие при составлении структуры уроков.

Основными структурными компонентами математической игры являются: игровой замысел, правила, игровые действия, оборудование, результат игры. Перечисленные структурные элементы взаимосвязаны между собой, и отсутствие любого из них разрушает игру.

Игра способствует активному обучению, нейтрализует перегрузки, создает благоприятную атмосферу учебной деятельности, повышает эффективность процесса обучения. Игра может иметь место на различных этапах урока: в его начале – для концентрации внимания, в середине – для небольшой разрядки, в конце – для повторения. Игры могут отличаться как по содержанию материала, так и по форме их проведения. Например, игры-соревнования, игры – математические бои, игры-эстафеты, головоломки, кроссворды.

К настольным играм относят такие игры как математическое лото, игры на шахматной доске, игры со спичками, различные головоломки и т.п.

При выборе настольной игры я столкнулась с проблемой отсутствия игр для школьников 12–15 лет. Те единичные варианты, которые находила, либо не соответствовали содержанию учебной программы, либо были не интересны.

Для решения данной проблемы я обратилась к самим школьникам, которые высказали пожелания по содержанию и оформлению игры: яркость, универсальность, вопросы разного уровня сложности, простые и понятные правила игры.

Так появилась игра «Царица наук» (рис. 1).



Рис. 1. Игра «Царица наук»

***Царица наук*** **–** математическая игра, в которой четыре противника сходятся на поле битвы за право завоевать чужое королевство. Схватка заключается в ответах на вопросы из пяти различных категорий: выражения, реальная математика, геометрия, логические задачи, кот в мешке. За каждый правильный ответ победитель получает в награду часть земли. Побеждает тот игрок, который занял большее количество земель. К каждой теме, к каждому классу можно составить свои карточки с заданиями как теоретического, так и практического плана.

Игра «Царица наук» состоит из 3 основных частей.

**1. База.**

В начале игры участники устанавливают свои базы (рис. 2). База – выгравированный замок на одной из частей территории. На каждую базу помещается фигурка.



Рис. 2. База

**2. Завоевания.**

Затем, игроки сражаются за оставшиеся пустые земли. Каждый раунд начинается с вопроса на точность для всех 4 игроков (Карточки «Кот в мешке») Ответ на эти вопросы – некоторое число. Победителем является игрок, который дает ответ самый близкий к правильному. Победивший игрок сможет выбрать 2 территории; игроки, занявшие второе и третье места, смогут выбрать 1 территорию; а игрок, занявший 4 место, остается без завоеваний. Этот раунд длится до тех пор, пока все свободные территории не завоеваны (рис. 3).

**3. Битва.**

Сначала игроки пытаются отвоевать территории друг у друга. Этап проходит в 8 раундов, и у каждого игрока есть шанс напасть во время каждого раунда. Очередность в первых трех раундах задается в установленном ранее порядке.



Рис. 3 Завоевание территорий

Нападающий игрок и атакуемый игрок (защитник) вступают в бой, в то время как третий и четвертый игроки наблюдают за боем.

Нападающий выбирает карточку с вопросом одной из категорий. Фигуркой своего цвета нападает на территорию одного из участников.

Если Атакующий побеждает, он или она получает оспариваемую территорию. Если Нападающий отражает удар правильным ответом на вопрос – территория остается не завоеванной.

Нападая на Базу, Нападающий должен разрушить все 3 башни крепости на территории противника

Если Нападающий разбивает их, то он (или она) забирает все территории Защитника, и Защитник выбывает из игры.

***Финал игры:*** игра продолжается до тех пор, пока один из игроков не завоюет всю территорию. Победитель может определяться по большему количеству завоеванной территории.

В математической игре большинству учащихся нравится все: и увлекательный сюжет, и то, что в ней нужно думать. Однако при проведении математической игры можно наблюдать шум, недостатки в её организации. Опыт создания математической игры показал, что при её разработке важно продумывать задания как для сильных, так и для слабых учащихся. Заменив карточки, можно создать игру и для младших школьников, и для учащихся старших классов.

Игра – творчество, игра – труд. В процессе игры дети сосредоточены, стараются мыслить самостоятельно, игра развивает внимание, стремление к знаниям. Увлекшись игрой, дети учатся, познают, запоминают новое, ориентируются в необычных ситуациях, пополняют запас знаний, понятий, развивают фантазию [2]. Игра способствует коммуникации между учащимися, активизирует познавательный интерес школьников. Использование математических игр на уроках математики даёт возможность развития учащихся как личности, как специалистов будущего.

***Библиографический список***

1. Виноградова, Л. В. Взаимосвязь проблем развития мышления и воспитания познавательного интереса в процессе обучения / Л. В. Виноградова // Развитие учащихся в процессе обучения математике. – Н. Новгород, 1992. – 251 с.
2. Коваленко, В. Г. Дидактические игры на уроках математики : книга для учителя / В. Г. Коваленко. – Москва : Просвещение, 1990. – 95 с.
3. Кухарь, А. В. Некоторые пути формирования познавательного интереса у учащихся / А. В. Кухарь // Математика в школе. – 1985. – Вып. 5. – С. 46–50.
4. Кузнецов, Б. Н. Воспитание интереса к изучению математики в школе / Б. Н. Кузнецов. – Иркутск : Изд-во Иркут. ун-та, 1989. – 131 с.
5. Смирнова, И. М. Об измерении интереса на уроках математики / И. М. Смирнова // Математика в школе. – 1998. – Вып. 5. – С. 56–58.
6. Щукина, Г. И. Педагогические проблемы формирования познавательного интереса учащихся / Г. И. Щукина. – Москва : Просвещение, 1995. – 160 с.

***Н. И. Лобанова***
*(Центр внешкольной работы, г. Зеленокумск, Ставропольский край, Россия)*

# РОЛЬ И ФУНКЦИИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Теоретические знания учащихся закрепляются и углубляются посредством решения сюжетных задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Особое внимание при этом уделяется практико-ориентированным задачам, при решении которых у обучающихся формируются определённые формы мышления, необходимые для понимания явлений и процессов, происходящих в окружающем нас мире [1, 9]. Именно практико-ориентированные задачи показывают учащимся значимость прикладного характера математики. Задача, как известно, является важнейшим элементом в математической подготовке обучающихся. Практико-ориентированные задачи, кроме того, знакомят старшеклассников со связью между процессами и явлениями реального мира и его математическими моделями. При умелом подборе задач ликвидируется формализм в знаниях учащихся и активизируется процесс закрепления учебного материала [1, 8].

Учащиеся хотят знакомиться с конкретными примерами применений математических знаний, относящимися к явлениям, с которыми сталкиваются в повседневной жизни. Задачи о внутривенном питании глюкозой, о радиоактивном распаде, об охлаждении тела, о всхожести семян, о порче арбузов при транспортировке, о нахождении закона размножения бактерий, росте клеток с течением времени, разрушении клеток в звуковом поле, о реакции организма на введение лекарства, о функциях спроса и предложения и др. иллюстрируют учащимся многочисленные ситуации из разных областей деятельности человека, разрешаемые методом составления математической модели в виде дифференциального уравнения, решение которого даёт ответ на поставленный жизненными обстоятельствами вопрос. Так, дифференциальные уравнения необходимы для создания математических моделей большинства физических законов; данные уравнения можно использовать для вычисления вероятности некоторых событий и даже для построения тактики на поле боя. Задачи на составление и решение дифференциальных уравнений в теории эпидемий показывают школьникам жизненность и важность математического аппарата для такой проблемы человечества, как вековая борьба с эпидемиями, «косившими»

людей на протяжении веков. Учащиеся видят применение теории дифференциальных уравнений в различных профессиональных сферах (в деятельности физика, медика, агронома, фармацевта, экономиста и др.). Практико-ориентированные задачи, решаемые с помощью дифференциальных уравнений, являются, таким образом, средством подготовки обучающихся к выбору профессии.

Поскольку большую роль при изучении и усвоении новых математических абстракций играет решение практико-ориентированных задач, выступающих как стимулирующий мотив их изучения и вызывающих интерес к этим абстракциям, то в связи с этим педагогу необходимо тренировать учащихся в умении анализировать задачную ситуацию, рассматривать её с разных сторон, не теряя при этом из виду целое, выделять различные аспекты и связывать их между собой, то есть развивать соответствующие мыслительные операции [3].

Важным аспектом использования практико-ориентированных задач является знакомство обучающихся с методом математического моделирования и его освоением. Старшеклассникам необходимо прочно усвоить суть этого, одного из основных в математике, метода, знать его этапы, видеть применение при решении практико-ориентированных задач [8]. Как известно, метод математического моделирования включает следующие основные этапы:

1) составление математической модели (уравнения, формулы, выражения и т.д.) данной практико-ориентированной (сюжетной) задачи,

2) решение модели средствами математики,

3) интерпретация результата в терминах, понятиях исходной задачи.

Математическая модель, как было видно из вышеизложенного, может быть представлена дифференциальным уравнением. Для решения задач методом дифференциальных уравнений со старшеклассниками составляются алгоритмы решения этих задач. Например, для решения задач ***геометрического*** содержания алгоритм может выглядеть так:

– делается чертёж задачной ситуации;

– используется геометрический смысл производной;

– вводятся обозначения величин, входящих в задачу, через x, y и y';

– составляется математическая модель в виде дифференциального уравнения на основе зависимости между величинами, данными в задаче;

– решается полученное дифференциальное уравнение;

– делается вывод [7].

На занятиях необходимо приводить историко-математический материал. Целесообразно предложить учащимся подготовить выступления, посвящённые истории развития теории дифференциальных уравнений. Благодаря этому происходит знакомство с именами, биографиями, научными достижениями и жизненными путями конкретных исторических личностей – учёных-математиков. Так, решение первых задач, приводящих к дифференциальным уравнениям, встречаются уже в 17 веке [6]. К ним относится исследование Р. Декарта плоской кривой с применением свойств касательной после открытия в оптике закона преломления света. Сам термин «дифференциальные уравнения» впервые употребил Лейбниц в письме к Ньютону (1676), а затем он появился и в печати (с 1684).

Во многих задачах геометрической оптики, геодезии, картографии и других областей естествознания возникает необходимость нахождения кривых по заданным свойствам проведённых к ним касательным. Как правило, такие геометрические задачи решаются с помощью дифференциальных уравнений, составление которых обычно связано с использованием геометрического смысла производной (углового коэффициента касательной, т. е. тангенса угла, образованного между касательной к кривой и положительным направлением оси *Ox*) [6].

Вместе с обучающимися по аналогии с алгоритмом решения геометрических задач разрабатывается алгоритм решения задач ***физического*** содержания, например, такой:

– установить физические законы, действующие в данной задачной ситуации;

– ввести обозначения величин, входящих в задачу, через x, y и y';

– составить математическую модель в виде дифференциального уравнения на основе зависимости между величинами, данными в задаче;

– решить полученное дифференциальное уравнение;

– сделать вывод в терминах сюжета задачи [6].

В последнее время актуальна проблема экономической грамотности населения. Начинать экономическое образование необходимо уже в школе. Учащиеся сталкиваются с экономическими проблемами на бытовом уровне: оплата потребляемых электроэнергии, горячей и холодной воды и пр. и связанная с этим экономия денежных средств в бюджете семьи. Поэтому учащиеся с интересом относятся к решению задач ***экономической направленности*** с помощью интегрального исчисления.

Решая широкий класс практико-ориентированных задач, посвящённых разрешению ситуаций из разных областей знания и человеческой деятельности, учащиеся утверждаются в мысли, что столь разнообразные задачи решаются посредством одной и той же математической модели – дифференциального уравнения. Обучающиеся при этом устанавливают межпредметные связи, прочнее усваивают суть и этапы метода математического моделирования, приобретают твёрдые навыки в составлении моделей и решении дифференциальных уравнений, знакомятся с многочисленными явлениями и процессами, позволяющими им получить представление о некоторых профессиях, а также полнее усваивают сведения из смежных дисциплин.

Приведем примеры практических задач, решаемых с помощью дифференциальных уравнений. Задачи взяты нами из источников: [2, 4, 5].

***Термодинамика***

1. Скорость охлаждения тела в воздухе пропорциональна разности между температурой тела и температурой воздуха. Температура воздуха равна 20 °C. Известно, что в течение 20 мин. тело охлаждается от 100 до 60 °C. Определить закон изменения температуры θ тела в зависимости от времени t.

2. В течение 20 минут температура вынутого из печи хлеба и помещённого на складе падает от 100 до 60 °C. Температура воздуха на складе равна 20 °C. Через сколько времени от момента охлаждения температура хлеба понизится до 40 °C, 30 °C?

***Электродинамика***

3. Вывести формулу ЭДС индукции в движущихся проводниках.

4. Вывести формулу самоиндукции контура.

***Механика***

5. Какое время вода, заполняющая полусферическую чашу диаметра 2 м, вытечет из неё через круглое отверстие радиуса 0,1 м, вырезанное на дне чаши?

6. Сжатие *x* винтовой пружины пропорционально приложенной силе. Вычислить работу силы при сжатии пружины на 0,04 м , если для сжатия ее на 0,01 м нужна сила 10 н.

***Биология***

7. Скорость размножения бактерий пропорциональна их количеству. В начальный момент t = 0 было 100 бактерий, а в течение 3 час. их число удвоилось. Найти зависимость количества бактерий от времени.

8. В культуре пивных дрожжей быстрота прироста действующего фермента пропорциональна наличному его количеству x. Первоначальное количество фермента *a* в течение 1 часа удвоилось. Во сколько раз оно увеличится через 3 часа?

***Экономика***

9. Составить задачу по данным квартирного электросчётчика вашего жилища и др. сведениям (количество лапочек, других электроприборов), решаемую с помощью дифференциального уравнения.

10. Используя числовые данные средств массовой информации (газет, бюллетеней, интернета и др.), составить приводящие к простейшим дифференциальным уравнениям задачи о количестве нефти за некоторый промежуток времени на нефтяном месторождении (на Ставрополье, на Каспии и в Астраханской области такие данные есть – обращение к региональному материалу интересно обучающимся и воспитывает понимание значимости своего региона в общей экономической системе страны), об издержках хранения товара на складе в течение некоторого промежутка времени, о потоках и стоках в экономике и т.п.

***Библиографический список***

1. Rodionov, M. Developing Students'Motivation for Learning through Practical Problems in School / M. Rodionov, Z. Dedovets // Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal (ASTESJ) // Special Issue on Multidisciplinary Sciences and Engineering. – 2018 . – Vol. 3, № 5. – P. 258–266.

2. Баврин, И. И. Высшая математика / И. И. Баврин. – Москва : Академия : Высш. шк., 2000. – 616 с.

3. Дорофеев, А. В. Проектирование математической учебной деятельности в профессиональном образовании будущего педагога / А. В. Дорофеев // Образование и наука. – 2005. – № 2. – С. 82–90.

4. Коваленко, И. Б. Использование дифференциальных уравнений при решении задач по физике в старших классах средней школы / И. Б. Коваленко // Информатика. Образование. Экология и здоровье человека : сб. науч. тр. V Междунар. конф. Сер.: Нелинейный мир. – Астрахань : Изд-во Астрахан. гос. ун-та, 2001. – С. 227–229

5. Коваленко, И. Б. Об интеграции математических и физических знаний в средней школе / И. Б. Коваленко // Математика. Компьютер. Образование : сб. науч. тр. – Москва : Прогресс-Традиция, 1999. – Вып. 6. – Ч. 1. – С. 212–215.

6. Лобанова, Н. И. Обучение методу моделирования средствами дифференциальных уравнений при решении геометрических задач в системе дополнительного образования школьников / Н. И. Лобанова, Н. В. Аммосова // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 5. – С. 1–12.

7. Лобанова, Н. И. Обучение методу математического моделирования при решении геометрических и физических задач с помощью дифференциальных уравнений в системе дополнительного образования / Н. И. Лобанова // Математическое образование в школе и вузе: теория и практика : сб. материалов VII Междунар. науч.-практ. конф. (Mathedu-2017). – Казань, 2017. – С. 115–119.

8. Лобанова, Н. И. Элементы теории дифференциальных уравнений в системе дополнительного образования / Н. И. Лобанова // Мир науки. – 2016. – Т. 4, № 6. – URL: http://mir-nauki.com/PDF/32PDMN616.pdf

9. Izvorska, D. Использование мыслительных операций как базы синергетического подхода при обучении математике / D. Izvorska, B. B. Kovalenko, N. V. Ammosova // Education, science and economics at universities, integration to international educational area: International conference. – Plock, Poland, 2008. – P. 246–250.

***М. А. Мосина, М. А. Родионов***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# МНОГОУРОВНЕВЫЙ ПОДХОД К РЕАЛИЗАЦИИ ПОИСКА ПУТИ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Решение задач, как известно, занимает в школьном курсе математики большое место (не менее 50 % учебного времени), оставаясь при этом самым трудным занятием для учащихся (об этом, в частности, свидетельствуют многочисленные публикации). Не будет слишком большим допущением считать, что основной причиной такого положения является то, что традиционная методика не обеспечивает в должной мере формирование у школьников общих умений решения задач, которые дают возможность относительно самостоятельного конструирования способов поисковой деятельности.

Известный математик и методист Д. Пойа [8] одним из первых предложил широко известную общую схему действий при решении не вполне стандартных задач. Его схема включает четыре традиционных этапа: 1) нужно ясно понять задачу; 2) нужно найти связь между неизвестными и данными и составить план решения задачи; 3) нужно осуществить план решения; 4) нужно изучить найденное решение. В таком виде схема до сих пор приводится в большинстве методических руководств по решению задач элементарной математики.

Справедливости ради следует заметить, что уже сам Д. Пойа признает определенную ограниченность своей схемы. Он пишет: «В своем настоящем виде наша таблица может быть применена, вероятно, в большинстве простых случаев. Однако, будучи первой таблицей в этом роде, она без сомнения, может быть усовершенствована» [8, с. 29].

Способ решения задач, включающий в себя четыре ступени – четыре этапа, широко укоренился в отечественной методике. Он подвергся и подвергается до сих пор постоянному усовершенствованию. Так, например, известные методисты О. Б. Епишева и В. И. Крупич, Л. М. Фридман и Е. Н. Турецкий [4, 14] предложили схему решения задач из восьми этапов, детализировав первую и четвертую ступени схемы Д. Пойа, оставив без изменения вторую и третью ступени соответствующего перечня. Между тем, наиболее информативен и одновременно сложен для учащихся второй этап, связанный поиском способа решения задачи. Несмотря на то, что проблема обучения поиску пути решения задачи рассматривается во многих педагогических и методических исследованиях [1, 9, 10, 16 и др.], она пока еще достаточно далека от своего сколько-нибудь полного разрешения. Коснемся ее несколько более подробно.

Д. Пойа в полном виде проиллюстрировал свою четырехступенчатую схему на примере решения нестандартной задачи, при решении которой используется лишь один эвристический прием. При решении же других задач, требующих использования уже двух и более эвристических приемов, он, как это ни странно, не пользуется своей таблицей, поскольку здесь она напрямую «не срабатывает». Пытаясь все же заполнить этот пробел, Пойа предлагает большой набор эвристик, которые, безусловно, могут использоваться при решении достаточно сложных и нестандартных задач. Тем не менее, механизм их использования в комплексе с другими учебно-поисковыми процедурами указанным ученым не был полностью раскрыт.

Отметим, что в методической литературе эвристические приемы рассматриваются в основном как методы решения задач. Очень часто называются такие достаточно «расплывчатые» методы, как метод разбиения задачи на подзадачи, метод моделирования, метод преобразования, метод введения вспомогательных элементов

и др. [1, 7–10, 13 и др.]. В частности, Л. М. Фридман [13] считает, что для решения школьных математических задач достаточно, чтобы ученик хорошо знал хотя бы эти четыре метода и умел пользоваться ими. Он попытался объединить их, представив это объединение как целостную схему поиска способа решения нестандартных задач.

Однако такое объединение с необходимостью приводит к вопросу, как управлять процессом поиска, какие вопросы целесообразно ставить перед учащимися, чтобы эффективно организовывать совместную работу учителя с учащимися [9, 10]. Не навязываем ли мы учащимся некие искусственно сконструированные и не вполне «внятные» клише, заставляя их мыслить в соответствии с этими «образцами мышления».

Эти вопросы ставил перед педагогической общественностью еще выдающийся отечественный педагог К. Д. Ушинский [12]. Он являлся сторонником обратного пути (в настоящее время его принято называть личностно-ориентированным): надо, прежде всего, идти от ребенка к организации образовательного процесса. С этой целью надо изучить ребенка «во всех отношениях», а лишь затем уже воспитывать его «во всех отношениях». А чтобы изучить ребенка «во всех отношениях», очевидно, надо воспользоваться знаниями о ребенке из многих наук: физиологии, психологии, гигиены, философии и др. Несколько позднее в таком же ключе высказывался П. Ф. Каптерев. Он считал, например, что «педагогика без физиологии и психологии невозможна» и что «быть педагогом значит сначала нужно быть антропологом» [15, с. 216]. Он расширил и углубил идею антропологической основы педагогики, подкрепив ее новыми данными возрастной физиологии и детской психологии, высказав мысль о социальной направленности любого педагогического процесса.

Таким образом, уже во второй половине XIX века определились три уровня изучения человека: физиологический, психологический и социальной. Эти идеи получили развитие, лишь во второй половине XX века в связи с разработкой теории систем и деятельностного подхода к образовательному процессу. Особый вклад в разработку этих вопросов внесли выдающиеся отечественные исследователи: П. К. Анохин, А. Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн, Я. К. Пономарев, Л. Б. Занков, Д. Б. Эльконин, В. В. Давыдов, Н. М. Скаткин и др [2, 3, 5, 15 и др.].

В частности, А. Н. Леонтьев четко выделяет три уровня исследования. Он пишет: «Мы без труда выделяем разные уровни изучения человека: уровень биологический, на котором он открывается в качестве природного существа; уровень психологический, на котором он выступает как субъект одушевленной деятельности, и, наконец, уровень социальный, на котором он проявляет себя как реализующий объективные общественные отношения, общественно-исторический процесс. Общий принцип, которому подчиняются межуровневые отношения, состоит в том, что наличный высший уровень всегда остается ведущим, но он может реализовывать себя только с помощью уровней нижележащих, и в этом он от них зависит» [5, с. 232–233]. Высший, социальный, уровень, оставаясь ведущим, не является при этом результирующим других двух уровней. Вместе с тем, ученый замечает, что исследование человеческой деятельности обязательно должно оставаться поуровневым: «Именно такой анализ позволяет преодолеть противопоставление физиологического, психологического и социального, равно как и сведение одного к другому» [5, с. 165]. Этой же точки зрения в данном вопросе придерживаются известные психологи и педагоги: С. Л. Рубинштейн, Я. К. Пономарев, Фр. Карлгрен, Л. В. Занков, И. Лингарт [11, 15 и др.].

И. Лингарт выделяет шесть аспектов процесса учения, которые по существу выражают три выше названых аспекта. Он пишет: «К учению должен быть предъяв-

лен комплексный подход. Сравнение всех аспектов является исходной точкой для выработки общей теории учения». Он отмечает, что каждый из аспектов процесса учения исследуется со своей точки зрения и своими методами. «Однако стремление выразить все аспекты в единстве и создать единую теорию учения ведет к необходимости изыскать общий – более или менее формализованный язык – приводит к междисциплинарному сотрудничеству и комплексному методу исследования процесса учения» [6, с. 31–32].

Итак, вопрос о поуровневом исследовании педагогических явлений в литературе рассматривается как закономерная и обоюдная связь теории и практики обучения с физиологией и психологией. Изучение психолого-педагогической литературы привело нас к определению следующих закономерностей исследования вопросов структуры процесса учения:

1. При организации процессов учения и в целом образовательного процесса психофизиологический, психологический и дидактический аспекты выступали бы в комплексе с выходом на междисциплинарные исследования.

2. Названные аспекты оставались бы автономными, не сводящимися полностью один к другому.

3. Допускалось бы исследование каждого аспекта со своей специфической точки зрения и определенными методами исследования.

4. Создавались бы благоприятные условия для формирования мотивации учения в составе каждого аспекта.

5. Осуществлялась бы трехкомпонентное – содержательное, операционное и мотивационное – моделирование поисковых процессов на всех трех уровнях.

Очевидно, что создание трехуровневой системы образовательного процесса требует введения специального междисциплинарного языка. За такой язык целесообразно принять язык поэтапного моделирования учебно-поисковой деятельности. Следующей нашей задачей является поиск путей реализации принятого подхода применительно к учебно-поисковой деятельности школьников по решению математических задач.

***Библиографический список***

1. Rodionov, M. Consruction of Mathematical Problems by Students Themselves / M. Rodionov, S. Velmisova // AIP Conference Proceedings. – 2008. – URL: https://doi.org/10.1063/1.3030789

2. Анохин, П. К. Общая теория функциональных систем / П. К. Анохин // Прогресс биологической и медицинской кибернетики / под ред. акад. А. И. Берга и проф. С. Н. Брайнеса. – Москва : Медицина, 1974. – 487 с.

3. Брушлинский, А. В. С. Л. Рубинштейн – основоположник деятельностного подхода в психологической науке / А. В. Брушлинский // Сергей Леонидович Рубинштейн. Очерки, воспоминания, материалы. К 100-летию со дня рождения. – Москва : Наука, 1989.

4. Епишева, О. Б. Учить школьников учиться математике. Формирование приемов учебной деятельности. Книга для учителя / О. Б. Епишева, В. И. Крупич. – Москва : Просвещение, 1990. – 128 с.

5. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – 2-е изд.. – Москва : Политиздат, 1977. – 304 с.

6. Лингарт, И. Процесс и структура человеческого учения / И. Лингарт. – Москва : Прогресс, 1970. – 685 с.

7. Методика обучения геометрии : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. завед. / под ред. профессора В. А. Гусева. – Москва : АСАДЕМА, 2004. – 368 с.

8. Пойа, Д. Как решать задачу / Д. Пойа. – Москва : Учпедгиз, 1961. – 208 с.

9. Родионов, М. А. Формирование поисковой мотивации в процессе обучения математике : учеб. пособие / М. А. Родионов. – Пенза : Изд-во ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2001. – 58 с.

10. Родионов, М. А. Развивающий потенциал математических задач и возможности его актуализации в учебном процессе : учеб. пособие для студ. и учителей математики / М. А. Родионов, Е. В. Марина. – Пенза : ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2010. – 230 с.

11. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии : в 2 т. / С. Л. Рубинштейн. – Москва : Педагогика, 1989. – Т. 1. – 488 с.

12. Ушинский, К. Д. Избранные педагогические сочинения : в 2 т. / К. Д. Ушинский. – Москва : Учпедгиз, 1953. – Т. 2. – 735 с.

13. Фридман, Л. М. Теоретические основы методики обучения математике / Л. М. Фридман. – Москва : Флинта, 1998. – 216 с.

14. Фридман, Л. М. Как научиться решать задачи : кн. для учащихся старших классов / Л. М. Фридман, Е. Н. Турецкий. – Москва : Просвещение, 1989. – 192 с.

15. Хрестоматия по истории школы и педагогике России / сост. С. Л. Егоров. – Москва : Педагогика, 1986. – 432 с.

16. Хуторской, А. В. Современная дидактика : учеб. для вузов / А. В. Хуторской. – Санкт-Петербург : Питер, 2001. – 544 с.

***Н. Н. Осипова***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ С ТЕКСТОМ ЗАДАЧИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Одной из основных задач, сформулированных в планируемых результатах ФГОС НОО по математике, является формирование у младших школьников умения решать арифметические задачи. Для того, чтобы сформировать у обучающихся названное умение, необходимо научить их читать задачу, выделять в ней условие и вопрос или требование, устанавливать взаимосвязь между ними, осознанно выбирать арифметические действия для решения задачи.

Одной из причин того, что ученики испытывают проблемы и часто допускают ошибки при решении задач, является то, что они не всегда понимают текст задачи. Быкова Т.П. выделяет ряд умений, которые могут свидетельствовать о понимании прочитанного:

– общая ориентация в содержании текста и понимание его целостного смысла;

– нахождение нужной информации в тексте, формулировка вопросов к тексту;

– интерпретация текста, сравнение и противопоставление заключенной в тексте информации разного характера [2].

Для формирования перечисленных умений целесообразно использовать различные методические приемы, например, такие как постановка вопросов к условию задачи, переформулирование и преобразование задачи.

Цель статьи заключается в том, чтобы привести и прокомментировать примеры заданий, предполагающих использование приемов, направленных на формирование у обучающихся умения проводить анализ текста задачи.

Традиционно структура задачи имеет следующую конструкцию: условие → требование задачи (вопрос задачи). И ученик, анализируя текст задачи, опирается именно на эти ее признаки. Поэтому целесообразно как можно чаще предлагать тексты задач, имеющих различную структуру.

Например, предлагается следующая пара текстов задач:

*1. У Красной Шапочки в корзинке пирожков в 2 раза меньше, чем яблок. Сколько в корзинке пирожков, если яблок – 12?*

*2. У Красной Шапочки в корзинке 12 яблок, а пирожков в 2 раза меньше. Сколько пирожков в корзинке у Красной Шапочки?*

Для работы над текстами задач учитель предлагает вопросы:

– Сравни тексты задач.

– Как ты считаешь, это одинаковые задачи?

– Текст какой задачи понятнее? Почему?

– Реши задачу.

После решения задачи предлагается следующее задание:

– Переформулируй текст задачи так, чтобы он был понятен всем ученикам.

Задача: *«Сколько всего бусинок ушло у царевны Несмеяны на два платка, если на один платок у нее ушло 25 бусинок, а на второй – на 7 бусинок больше?»*

В результате работы у учеников должен получиться текст задачи традиционной структуры.

В большинстве задач, предлагаемых в учебниках, даны все необходимые данные, которые записаны с помощью цифр. Ошибки у учеников часто возникают из-за того, что увидев числа в тексте, они сразу начинают выполнять с ними арифметические действия, причем те, которые ими лучше усвоены, при этом они не вчитываются в текст, не анализируют его. не выделяют главное. Поэтому важно предлагать для анализа тексты задач, в которых числительные записаны словами, задачи с лишними и недостающими данными.

Рассмотрим пример. Ученикам предлагается прочитать следующие задачи:

*1. У Маши было 15 открыток. Сначала она подарила три открытки, потом еще 2. Сколько открыток осталось у Маши?*

*2. У Маши было 15 открыток. Сначала она подарила три открытки, потом еще 2. Сколько открыток подарила Маша?*

*3. У Маши было 15 открыток. Сначала она подарила три открытки, потом еще 2. На сколько меньше открыток стало у Маши?*

*4. У Маши были открытки. Сначала она подарила 3 открытки, потом еще 2. Сколько открыток осталось у Маши?*

*5. У Маши было 15 открыток. Сколько открыток осталось у Маши после того, как она подарила 18 открыток?*

После чтения задач, обучающимся целесообразно предложить задание: «Решите задачи устно и ответьте на вопросы:

– Все ли задачи вы смогли решить?

– Прочитайте задачу, решить которую, пользуясь данным условием, нельзя? Почему?

– Как изменить задачу так, чтобы ее можно было решить?

– Есть ли среди данных текстов, задачи с лишними данными? Прочитай их. Как изменить текст задач, чтобы все данные можно было использовать?»

Задания такого вида приучают детей не только внимательно читать и анализировать текст задачи, но и формируют умение устанавливать связи между величинами.

Прием переформулировки текста задачи целесообразно использовать в случаях, когда текст загроможден словами, не влияющими на решение задачи. Например, *«Миша, Ваня и Сережа решили своими руками сделать поделки своим друзьям Севе, Максиму, Артему, Денису. Каждый из мальчиков сделал по 4 поделки. Сколько всего поделок сделали Миша, Ваня и Сережа?»*

Прочитав задачу, ученики могут выполнить следующие задания:

– В чем особенность этой задачи?

– Попробуйте сократить текст задачи.

– Сравните свой текст задачи с таким:

*«Трое ребят решили сделать поделки своим друзьям. Каждый из них сделал по 4 поделки. Сколько всего поделок сделали ребята?»*

– Какой из текстов задачи удобнее для осуществления решения?

– Какие слова из первого текста не важны для решения задачи?

Приведем еще примеры задач, при работе с текстами которых целесообразно использовать приемы переформулировки и преобразования.

1) Сравните тексты задач. Объясните, почему один из них более понятный.

*а) На обивку дивана ушло 8 м ткани, на кушетку израсходовали на 1 м больше, чем на кресло, а на кресло ушло на 5 м меньше, чем на диван. Сколько всего метров ткани израсходовали на обивку мебели?*

*б) На обивку дивана ушло 8 м ткани, на кресло на 5 м меньше, чем на диван, а на кушетку израсходовали на 1 м больше, чем на кресло. Сколько всего метров ткани израсходовали на обивку мебели?*

2) Решите задачу:

*В магазин и ларек отправили 8 одинаковых машин с овощами. Магазин получил 24 т овощей, а ларек в 3 раза меньше магазина. Сколько машин с овощами отправили в магазин и сколько машин отправили на склад?*

После решения задачи предлагаются следующие задания:

– Измените условие задачи так, чтобы ее решение стало короче. Решите новую задачу.

– Измените вопрос задачи так, чтобы ее решение тоже стало короче. Решите полученную задачу.

Таким образом, при обучении младших школьников решению задач могут помочь описанные нами приемы работы с информацией, содержащейся в тексте задачи [1].

***Библиографический список***

1. Аргинская, И. И. Математика : учеб. для 3 класса / И. И. Аргинская, Е. И. Ивановская. – Самара : Федоров : Учебная литература, 2003. – 192 с.

2. Быкова, Т. П. Овладение навыком смыслового чтения как метапредметный результат обучения математике / Т. П. Быкова // Начальная школа. – 2013. – № 8. – С. 37–40.

***Н. В. Пятаева***

*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ОБУЧЕНИЕ ПОСТРОЕНИЮ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

В начальной школе большое внимание уделяется процессу решения задач. Процесс решения задач требует выполнения умственных операций, таких, как: анализа и синтеза, конкретизации и абстрагирования, сравнения и обобщения, оказывая положительное влияние на умственное развитие младших школьников [1, 2]. Таким образом, умение решать текстовые задачи является одним из основных показателей математического развития младшего школьника. Но, как показывает практика, решение текстовых задач представляет большие трудности для обучающихся. В большинстве случаев это связано с тем, что дети плохо ориентируются в той информации, которая представлена в тексте задачи и, как следствие, не умеют переводить вербальную информацию на язык математики.

Любая математическая задача представляет собой модель реальной ситуации. Процесс решения задачи представляет собой переход от вербальной модели к математической. Таким образом, одним из приемов, помогающих разобраться с решением задачи, является прием *моделирования.*

Анализ методической литературы позволил выделить следующие этапы, которые используются в процессе построения модели при работе с задачей.

*1 этап. Подготовительный.* Обучение детей преобразованию предметных действий в работающую модель.

*2 этап. Основной.* Формирование умения использовать разные виды моделей при работе с задачами и группировать задачи по видовым группам.

*3 этап. Закрепление.* Творческая работа обучающихся по составлению задач по предложенным моделям [3].

Более подробно остановимся на основном этапе обучения построению моделей при решении задач. На данном этапе целесообразно использовать следующие приемы:

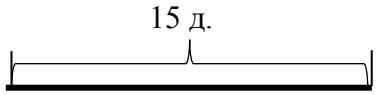
– построение моделей;
– соотнесение моделей;
– выбор модели;
– дополнение модели;
– группировка моделей.

Приведем примеры заданий с использованием указанных приемов.

*1. Построение моделей.*

*Задача*: На шахматный турнир пришли 15 мальчиков и семь девочек. Затем 4 мальчика ушли. Сколько ребят стало участвовать в турнире?

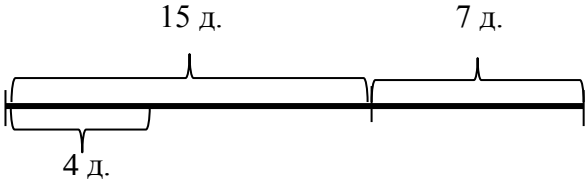
– Прочитайте условие задачи.
– Какие числовые данные есть в задаче?
– Что обозначает число 15?
– Как это показать на схеме?



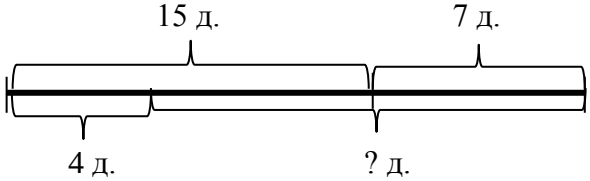

– Сколько было девочек?
– Как их обозначить?




– О чем говорит число 4?
– Обозначьте это на схеме.

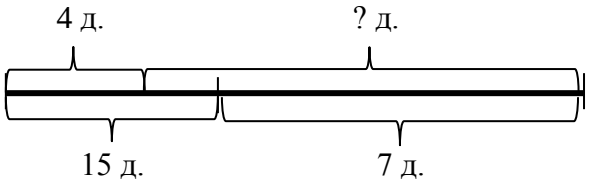



– Прочитайте вопрос задачи.
– Как нам показать его на схеме?



– Найдите решение задачи, пользуясь составленной схемой.

– Как изменится условие задачи, если схема будет выглядеть так?



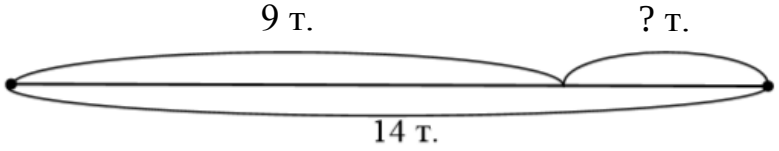

– Изменится ли решение задачи?

*2.* С*оотнесение моделей.*

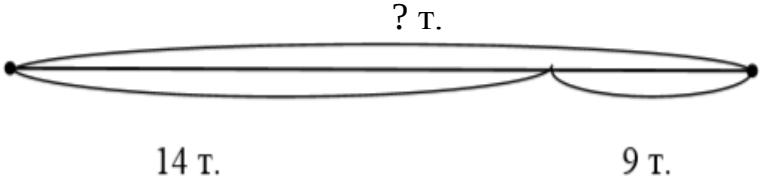
*А) Задача:* Полина купила 14 тетрадей. 9 тетрадей было в косую линию, остальные в клетку. Сколько тетрадей было в клетку?

– Посмотрите на схемы, которые представлены на доске.

– Маша составила такую схему:




– А Миша составил такую схему:




– Выбери модель, подходящую для решения задачи.

– Кто из детей невнимательно прочитал задачу. Объясни, почему ты так считаешь?

– Решите задачу, используя правильную модель.

– Какую задачу можно составить по модели, которую составил Миша?

– Найди решение составленной задачи.

*Б) Вставь пропущенные в задаче числа, используя ее решение:*

1) 17 – 9 = 8 (гр.)

2) 17 + 8 = 25 (гр.)

3) 25 + 5 = 30 (гр.)

В выходные семья отправилась за грибами. На опушке леса дети нашли _____ грибов, а около тропинки – на_____ грибов меньше. Сколько всего грибов собрали родители, если известно, что они собрали на _____ больше, чем дети?

– Какие варианты у вас получились?

– Маша и Миша составили свои задачи.

– Маша выполнила задание так:

*В выходные семья отправилась за грибами. На опушке леса дети нашли 9 грибов, а около тропинки – на 17 грибов меньше. Сколько всего грибов собрали родители, если известно, что они собрали на 5 больше, чем дети?*

– А Миша предложил следующий вариант:

*В выходные семья отправилась за грибами. На опушке леса дети нашли 17 грибов, а около тропинки – на 9 грибов меньше. Сколько всего грибов собрали родители, если известно, что они собрали на 5 больше, чем дети?*

– Кто из них прав? (Миша)

– Почему вы так считаете? Докажите.

– Какую ошибку сделала Маша?

– Какое слово помогло понять, что именно Маша ошиблась? (меньше)

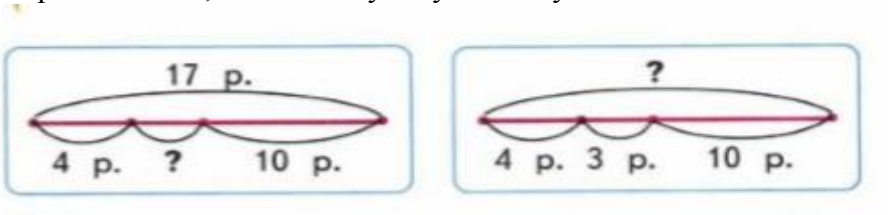
– Составьте модель к задаче и запишите её правильное решение.

*3. Выбор модели.*

*Задача 1.* У Марины было несколько рисунков. После того, как она подарила 4 рисунка брату и 3 рисунка подруге, у неё осталось 10 рисунков. Сколько рисунков было у Марины сначала?

*Задача 2.* У Марины было 17 рисунков. Она подарила 4 рисунка брату и несколько подруге. Сколько рисунков Марина подарила подруге, если у неё осталось 10 рисунков [3]?

– Выберите модель, соответствующую тексту каждой задачи.




– Поработайте с алгоритмом:

1. Проанализируй текст первой задачи.
2. Соотнеси условие с предложенными моделями.
3. Выбери модель и реши задачу.
4. Сделай проверку, решив обратную задачу.

– Реши вторую задачу, пользуясь алгоритмом.

4. *Группировка моделей.*

– Из предложенных ниже задач выбери те, при решении которых удобнее составить:

– схему;

– таблицу;

– таблицу и схему.

1) На пошив спального мешка требуется 4 м ткани. Сколько метров ткани потребуется для 17 спальных мешков?

2) Егор и Даша собрали урожай ягод. Крыжовника было больше, чем малины. Черники меньше, чем крыжовника на 2 кг, а малины было столько же, сколько черники. Крыжовника больше, чем черники, но меньше, чем клубники на 3 кг. Сколько всего килограммов ягод собрали дети, если клубники было 7 кг?

3) За 6 ластиков Оля заплатила 36 р., а Марина за такие же ластики заплатила 54 р. Сколько ластиков купила Марина?

4) Машина в первый день за 8 ч проехала 464 км. Во второй день она была в пути 6 часов и двигалась с той же скоростью. Сколько всего километров проехала машина за два дня?

Таким образом, можно сказать, что построение модели является неотъемлемой частью решения задач. Исследование моделей служит средством для получения ответа на требование задачи и делает решение задачи осознанным и доказательным. Поэтому необходимо систематически, используя специальные приемы работы с текстовой задачей, обучать детей моделированию.

***Библиографический список***

1. Истомина, Н. Б. Методика обучения математике в начальных классах : учеб. пособие для студ. сред. и высш. учеб. заведений / Н. Б. Истомина. – Москва : Академия, 2001. – 288 с.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО). Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования. – URL: http://www.fgos-kurgan.narod.ru/norm_federal.htm

3. Целищева, И. И. Использование приема моделирования в процессе работы с текстовой задачей в 1 классе / И. И. Целищева, С. А. Зайцева // Начальная школа. – 2008. – № 1. – С. 55–62.

***Е. В. Сомова***
*(Детский центр развития ребенка,*
*частный детский сад «Майрик», г. Пенза, Россия)*

# ОБЗОР ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

На сегодняшний день в условиях модернизации системы образования требования к начальному обучению, ориентированные на развитие личности ребенка, достаточно высоки. Так, согласно Федеральному образовательному стандарту начального образования, учащиеся 1–4 классов современной школы должны не только освоить элементарные навыки чтения и письма, но и «научиться учиться» – освоить универсальные учебные действия. В рамках таких требований одной из основных задач в обучении младших школьников, является их познавательное развитие, в частности мышления, чему способствует нестандартный подход в обучении математике.

Учебный предмет математика является обязательной школьной дисциплиной, который служит одним из источников стимулирования мыслительных процессов и интеллекта младшего школьника. На уроках математики дети размышляют, объясняют получаемые результаты, сравнивают, наблюдают, обобщают и делают выводы. Именно на развитие таких умений и направлены разного вида олимпиадные задания.

Успешность младшего школьника выражается не только в отметках, но и в желании принимать участие в конкурсах и олимпиадах, проявляя себя. По сути, олимпиада и представляет собой нестандартную ситуацию, в которую попадает младший школьник. Она представлена экстремальными условиями работы, необычным содержанием заданий, ограниченностью во времени их выполнения, необходимостью принятия самостоятельных решений, желанием победить.

Необходимость формирования умения решать нестандартные математические задачи обусловлена также тем, что такие задачи включаются во Всероссийские проверочные работы. Олимпиадное движение приобрело в последние годы массовые масштабы. Олимпиадное движение направлено на развитие логического мышления, а именно на развитие качеств мышления: критичность, нестандартность, аналитичность, обратимость, оригинальность, законченность, быстроту, гибкость и др.

В настоящее время проводится много математических олимпиад для младших школьников. Ежегодно на сайте Министерства образования публикуется список школьных олимпиад. Проводятся школьные математические олимпиады ведущими вузами страны, различными математическими обществами. В настоящее время все большую популярность набирают интернет-олимпиады («Рыжий кот», «Учи.Ру», «Кенгуру», «Мыслитель»,», «Плюс», «Заврики» и другие), посколь-

ку это самый удобный формат дляэкспресс-тестирования математических знаний младших школьников.

В целом, в практике подготовки к математическим олимпиадам, учителями начальных классов предлагаются следующего рода задания. Данная классификация является наиболее подходящей для настоящего исследования:

1. Задания, направленные на развитие восприятия и воображения:

Как разделить число 1888 на две равные части, чтобы в каждой из них получилось по 1000?

2. Задания на развитие внимания. Данные задания направлены на развитие критического мышления, на формирование гибкости ума, освобождение мышления от шаблонов. Это всевозможные варианты задач-уток, занимательных заданий, задач на подбор вариантов. Так как в большинстве своем эти задачи не привязаны к темам и не требуют особой теоретической подготовки.

Пример:

Два отца и два сына разделили между собой 3 апельсина так,что каждому досталось по одному апельсину. Как это могло получиться?

3. Комбинаторика, перебор. Это задачи на поиск количества всех возможных комбинаций.

Пример: Комбинаторика:

а) На сковородке помещается 2 кусочка хлеба. На поджаривание кусочка с одной стороны требуется 1 минута. Как поджарить за 3 минуты три кусочка хлеба с обеих сторон?

Подбор:

1) Цифры 0,3 и 7 написаны на трех карточках. Сколько различных трёхзначных чисел можно составить из этих карточек?

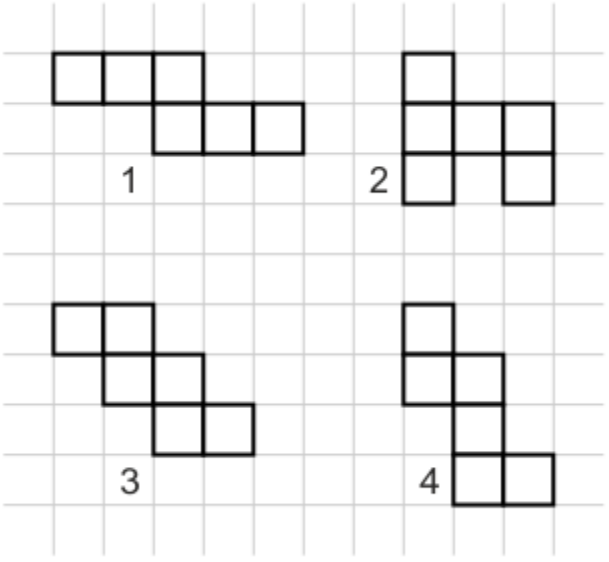
а) 2; б) 3; в) 4; г) 5; е) 6.

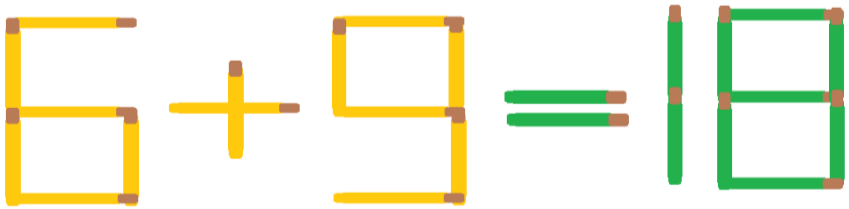
2) У Незнайки есть 2 ключа от двух чемоданов с разными замками. Сколько попыток понадобиться, чтобы подобрать ключ к чемодану?

4. Наглядные задания на объемно-пространственное мышление. Это задания с палочками (спичками), с развертками, задачи на симметрию, а также геометрические игры, например, «Танграмм» и др.

*Пример:*

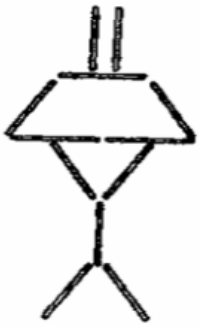
а) Какие из фигур, изображённых на рисунке, могут служить развёртками единичного куба, а какие нет?





**Нужно переложить только одну спичку так, чтобы получилось верное равенство.**

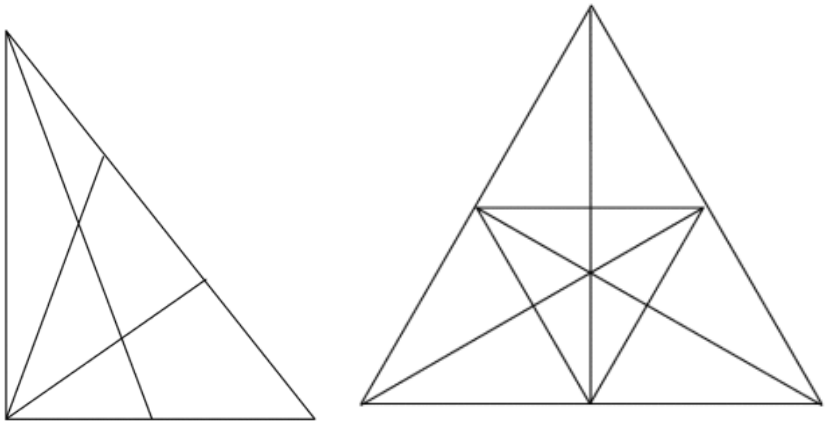
б) В лампе, составленной из 12 спичек, требуется переложить 3 спички так, чтобы получилось 5 равных треугольников.



5. Задания с геометрическим содержанием направлены на знание геометрических фигур и их свойств как базовой составляющей для развития пространственных и изобразительных умений школьников, при этом также расширяется кругозор.

Пример:

а) Определите, сколько треугольников на рисунке?



б) В школьном дворе разбили клумбу квадратной формы. В ее вершинах посадили по кусту. Через год площадь клумбы увеличили в два раза, но кусты выкапывать не стали. Новая клумба тоже квадратной формы, но кустов внутри нее нет. Как это сделали? Выполни рисунок.

6. Логические задания на взвешивание, время, переливание и др.Такие задания требуют не только знаний программного материала (в частности величины), но для них необходим также нешаблонный подход к решению, выстраивание логической цепочки и применение житейского опыта.

Пример:

а) В один сосуд входит 3 л, а в другой – 5 л. Как с помощью этих сосудов налить в кувшин 4 л воды из водопроводного крана?

b) Нужно переправить с одного берега на другой козла, капусту и волка. Волка нельзя оставлять с козлом, козла с капустой. В лодке 2 места, то есть с собой можно взять только одного волка, или козла, или одну капусту.

7. Математические ребусы, криптограммы.Длятакого вида олимпиадных заданий требуются знания и умения программного материала, они служат для совершенствования вычислительных навыков.

Пример:

a) Из чисел 4, 6, 9, 270 составь выражение ? : ? – ? • ? = 6

b) Отгадай ребусы:




Все задания, предлагаемые в олимпиадах, предполагают творческое применение изученных знаний, они показывают результат усвоения умений и навыков, которые дети приобрели на уроках математике. Олимпиады дают возможность использовать те богатейшие возможности, которые дала ребенку природа, способствуют раскрепощению мышления ученика, развитию его творческого потенциала.

***Библиографический список***

1. Бабинская, И. Л. Задачи математических олимпиад / И. Л. Бабинская. – URL: https://www.twirpx.com/file/260621

2. Базылев, Д. Ф. Олимпиадные задачи по математике / Д. Ф. Базылев. – Москва : Либроком, 2012. – 184 с.

3. Балаян, Э. Н. Олимпиадные и занимательные задачи по математике для начальной школы : учеб. пособие / Э. Н. Балаян. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2018. – 106 с.

4. Русанов, В. Н. Математические олимпиады младших школьников : книга для учителя / В. Н. Русанов. – Москва : Просвещение, 2006. – 77 с.

***Е. Н. Тюрганова***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ТЕХНОЛОГИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ АЛГЕБРАИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Идея учёта индивидуальных особенностей детей и дифференцированного подхода к ним в процессе обучения зародилась давно. Впервые понятие «дифференцированный подход» в обучении появилось за рубежом в начале двадцатого

века. В России наиболее интенсивная разработка началась с 80-х годов двадцатого века. А. В. Мудрик, И. С. Кон и другие разрабатывали модель дифференци-рованного образования в связи с трактовкой воспитания как субъект субъектного отношения [1].

Дифференциация понимается как разделение учеников в процессе обучения для достижения цели образования и учета особенностей каждого обучающегося. Необходимость дифференцированного обучения вытекает из имеющихся у учеников различий.

Дифференциация может осуществляться между школами, внутри школы, путем создания профильных классов, внутри класса.

Дифференцированный подход внутри класса предполагает деление на группы для достижения цели обучения и учета особенностей каждого обучающегося. В процессе обучения осуществляется психологическая и уровневая дифференциация.

В практике своей работы мы столкнулись с тем, что, обучаясь по одной программе и учебнику, школьники усваивают материал по-разному. Обучающиеся работают в разном темпе, поэтому мы сосредоточили внимание на уровневой дифференциации.

Уровневая дифференциация может осуществляться следующими способами:

1) учитель проводит работу по выявлению уровня усвоения знаний и дает каждому ученику задания нужного уровня;

2) учитель разрабатывает задания разного уровня, а ученики сами выбирают задание.

Дифференциация возможна по разным основаниям:

– по уровню сложности заданий;

– по объёму учебного задания;

– по степени самостоятельности учащегося при выполнении задания.

В своем классе работу по организации дифференцированного обучения мы проводили в несколько этапов. На первом этапе была проведена диагностическая работа, по результатам которой было проведено разделение обучающихся на группы. Работа включала в себя следующие задания:

1. Разбейте данные выражения на две группы. Найдите значение выражений.

| | | |
|---|---|---|
| 38 • (457 + 24) – 10246 | 457 • 38 + 38 • 24 | 90 + 5 + 243 |
| 92 + 108 – 45 | 378 – 124 + 12 | 75 + 38 – 83 – 36 |

2. Сравните числа. Используя все данные числа, составьте из них другие верные числовые неравенства.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 12557 | 87 98 | 89 98 | 145 167 |
| 234 523 | 7829 9813 | 124 134 | 345 612 |

3. Найдите корни уравнений, не выполняя вычислений.

| | | |
|---|---|---|
| 8000 + x + 30 + 4 = 7734 | 1725 • a = 0 | 307 – n = 207 |
| x =_____ | a = _____ | n = _____ |

По результатам проведенной работы, проанализировав затруднения и допущенные ошибки,мы выделили три уровня осуществления внутриклассного разделения: высокий, средний и низкий.

На следующем этапе мы разработали разноуровневые задания для созданных групп обучающихся.Для внутриклассной дифференцированной работы за основу мы взяли уровень сложности заданий.

Приведем примеры заданий для каждой группы учащихся.

*Пример 1.*Даны выражения:

| | | |
|---|---|---|
| 81 – 29 + 27 | 400 + 200 + 300 – 100 | 54 + 6 • 3 – 72 : 8 |
| 72 : 9 • 3 | 48 : 6 • 7 : 8 | 84 – 9 • 8 |
| 27 : 3 • 2 : 6 • 9 | | |

1-я группа. Вспомните правила о порядке выполнения действий в выражениях и выполните вычисления.

2-я группа. Разбейте данные выражения на три группы по следующим признакам:

– в выражениях использованы только действия первой ступени;

– в выражениях использованы только действия второй ступени;

– в выражениях использованы действия двух ступеней.Найдите значения выражений.

3-я группа. Подумайте, по каким признакам можно разбить выражения на группы. Назовите признаки. Найдите значения выражений.

*Пример 2.* Дано выражение *7800–(398+507*6)*

1-я группа.Найдите значение выражения

2-я группа.Измените одно из чисел так, чтобы значение выражения было бы записано четырехзначным числом.

3-я группа.Измените порядок действий так, чтобы значение выражения изменилось.

*Пример 3.*

| | |
|---|---|
| 54 и 7 | 9 и 26 |
| 63и 64 | 52 и 32 |

1-я группа.Сравните числа

2-я группа.Сравните числа. Используя все данные числа составьте из них другие верные числовые неравенства.

3-я группа. Сравните числа, в которых вместо некоторых цифр использованы буквы

| | | | |
|---|---|---|---|
| КС и Н | К3 и К4 | 9 и РС | 5Н и 3Н |

*Пример 4.*

| | | |
|---|---|---|
| a ×7 = 14224 | 29571 – x = 6326 | k : 9 =19097 |

1-я группа. Решите уравнения, выполните проверку.

2-я группа. К каждому данному уравнению составьте обратные и решите получившиеся уравнения.

3-я группа. Попробуйте изменить каждое данное уравнение так, чтобы для решения нужно было выполнить не одно действие, а корни уравнений не изменились.

Реализация дифференцированного подхода в обучении может быть проведена на различных этапах урока математики.

Диагностика, способствующая разделению обучающихся на группы, проводится неоднократно. По нашему мнению, необходимо проводить диагностический контроль за результатами работы обучающихся по пройденным темам, в соответствии с которым может изменяться состав групп и характер дифференцированных заданий.

На наш взгляд,успешность процесса обучения зависит от многих факторов, среди которых дифференцированное обучение.Такой подход способствует повышению качества усвоения материала и улучшает результат работы с ним [2, 3].

***Библиографический список***

1. Мудрик, А. В. Социальная педагогика : учеб. для студ. пед. вузов / А. В. Мудрик ; под ред. В. А. Сластенина. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Академия, 2000. – С. 69–87.
2. Кургина, Н. И. Дифференцированный подход в начальном обучении / Н. И. Кургина // Начальная школа. – 2016. – № 10. – С. 27–30.
3. Иванова, И. Ю. Приемы дифференцированного обучения математике / И. Ю. Иванова // Начальная школа. – 2016. – № 5. – С. 33–36.

***А. В. Юнина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

Одной из главных задач современного школьного образования является не овладение обучающимися знаниями в готовом виде, а формирование у них умения «учиться самостоятельно». Самостоятельность в процессе приобретения новых знаний и умений в школе, в вузе и на протяжении всей жизни предполагает наличие у человека специальных умений, которыми он овладевает в процессе трудовой, творческой, исследовательской и проектной деятельности.

Подробнее остановимся на исследовательской деятельности учащихся. Она предполагает формирование следующих специальных умений:

- умение видеть проблемы;
- умение выдвигать гипотезы;
- умение давать определения понятиям;
- умение классифицировать;
- умение задавать вопросы;
- умение наблюдать;
- умение экспериментировать;
- умение высказывать суждения, строить умозаключения и делать выводы [2].

Исследовательские умения школьников формируются средствами любой учебной дисциплины. В данной статье будет показано, как может быть организована работа по формированию исследовательских умений на уроке математики в начальной школе.

Согласно ФГОС НОО требования к освоению данного курса реализуются в процессе изучения 5 содержательных линий: арифметической, величинной, геометрической, алгоритмической и информационной.

Подробнее остановимся на геометрической линии курса. В результате её освоения обучающиеся должны овладеть следующими умениями:

1) распознавать, изображать, называть, различать геометрические фигуры;
2) находить длину, периметр и площадь геометрических фигур;
3) различать изображения простейших пространственных фигур;
4) использовать линейку и циркуль для выполнения построений [1].

Анализ учебников математики для начальной школы показал, что большую часть геометрических знаний и умений школьники усваивают с помощью репродуктивных методов обучения. Посредством таких методов ребенок получает готовые знания и воспроизводит уже известные способы действий. Использование репродуктивных методов способствует формированию предметных умений, доведению их до автоматизма. Однако одновременно с этим такие методы оказывают отрицательное влияние на развитие гибкости и самостоятельности мышления детей, а также отрицают их поисковую и исследовательскую деятельность.

Эффективным методом формирования исследовательских умений является метод решения исследовательских задач. Исследовательская задача – это творческая задача, содержащая проблему. Решение этой задачи требует проведения одной или нескольких исследовательских операций теоретического или практического характера.

Раскроем процесс работы с исследовательской задачей при изучении геометрических величин на конкретном примере.

Учитель знакомит школьников со следующей ситуацией: «*Представьте, что вы работаете продавцами в строительном магазине. К вам в магазин за покупками пришла семья Ивановых. Они делают дома ремонт, и им нужно купить краску для покраски полов в детской комнате. На покупку они готовы потратить не более 900 рублей. Совершит ли семья Ивановых покупку в вашем магазине?*»

Для анализа ситуации предлагаются вопросы:

– Какую информацию должен знать продавец, чтобы предложить покупателю нужный товар?

– Известна ли нам эта информация?

– Откуда мы её можем узнать? (Спросить об этом у покупателей)

Первое задание, которое получают школьники после проведенного анализа, заключается в следующем: составить список вопросов для покупателей, которые помогут им узнать необходимую информацию.

Примерный список вопросов, который может получиться: *какой формы поверхность, которую нужно красить? Какова её длина? Ширина? Краска какого цвета вам необходима?*

Чтобы найти ответы на вопросы, учитель может предложить детям поработать с дополнительной информацией, представленной в виде текстового сообщения от покупателей: *поверхность прямоугольной формы, длина 6 м, ширина 4 м, цвет краски – серый.*

Полученные данные позволят школьникам вычислить площадь поверхности, которую нужно покрасить. Для этого учитель задает наводящие вопросы:

– Что можно вычислить, зная длину и ширину прямоугольника?

– Если нам нужно закрасить всю поверхность пола, мы будем вычислять периметр или площадь?

– Вспомните, как вычислить площадь прямоугольника?

Второе задание, которое предлагается школьникам, связано с тем, что в рассматриваемую ситуацию добавляются новые факты: «*В строительном магазине продается несколько видов краски. Информацию о них вы можете узнать в таблице».*

*Сравнительная таблица расхода краски на 1 м$^2$*

| Тип краски | Расход краски на 1 м$^2$ | Расход краски на 24 м$^2$ |
|---|---|---|
| Акриловая | 250 гр | |
| Водоэмульсионная | 200 гр | |
| Масляная | 50 гр | |

– Известно, сколько граммов краски каждого вида нужно для покраски 1 м$^2$ поверхности?

– Какова площадь поверхности, которую нужно покрасить нашим покупателям?

– Что можем узнать, опираясь на эти данные? (Расход краски каждого вида для покраски 24 $м^2$ поверхности)

Выполняя необходимые вычисления, обучающиеся дополняют таблицу полученными данными.

*Сравнительная таблица расхода краски на 1 $м^2$*

| Тип краски | Расход краски на 1 $м^2$ | Расход краски на 24 $м^2$ |
|---|---|---|
| Акриловая | 250 гр | 6000 гр |
| Водоэмульсионная | 200 гр | 4800 гр |
| Масляная | 50 гр | 1200 гр |

Учащиеся получают новые факты о ситуации: *краска продается в банках массой 1 кг.* Для их анализа учитель предлагает произвести новые вычисления:

– Сколько банок каждого вида краски нужно приобрести для покраски поверхности 24 $м^2$?

– Предположите, какую краску будет купить дешевле?

Вероятнее всего, дети выдвинут предположение, что дешевле купить масляную краску, так как понадобится всего 2 банки.

– Позже проверим наши предположения.

Учащиеся получают новую информацию о ценах разных видов красок.

*Сравнительная таблица цен за 1 кг краски*

| Тип краски | Цена за 1 кг | Цена за ___ кг |
|---|---|---|
| Акриловая | 100 р. | |
| Водоэмульсионная | 250 р | |
| Масляная | 500 р. | |

Задание: вычислите стоимость нужного количества разных видов краски, дополнить таблицу полученной информацией. После выполнения вычислений учащиеся могут выяснить:

– Какую сумму потратят покупатели, если выберут акриловую краску? Водоэмульсионную? Масляную?

Учитель предлагает вернуться к ранее высказанным предположениям, чтобы их подтвердить или опровергнуть:

– Вспомните, какое предположение мы выдвинули ранее? Оказалось ли оно верным? Докажите.

В заключение работы над задачей преподаватель подводит обучающихся к формулированию выводов по решению задачи:

– Вспомните, какую сумму семья готова была потратить на покупку краски для пола?

– Все ли краски, представленные в вашем магазине, им подойдут? Почему?

– Какую краску приобретут ваши покупатели? Сформулируйте вывод, пользуясь подсказкой:

*Семья Ивановых приобретет _____ краску, так как*

_____.

– Вспомните вопрос исследовательской задачи. Дайте на него ответ.

Предложенные учителем задания способствовали формированию таких исследовательских умений, как: умение задавать вопросы, высказывать предположения, делать выводы.

Кроме того, в процессе решения предложенной задачи формируются понятия о величинах и действиях с ними, а также дети учатся работать с информацией, представленной в табличной форме, развиваются их вычислительные навыки.

***Библиографический список***

1. Об утверждении и введении в действие федерального государственного стандарта начального общего образования : приказ Минобрнауки России от 06.10.2009 № 373 (ред. от 18.12.2012) // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – № 12. – 22.03.2010 ; Российская газета. – 2011. – 16 фев. – № 5408.

2. Савенков А. И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению : учеб. пособие / А. И. Савенков. – Москва : Ось-89, 2006. – 480 с.

***Н. Н. Яремко, Ю. Н. Баурина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

Современное цифровое общество предъявляет к информационной подготовке учителя высокие требования, а доступная цифровая образовательная среда предоставляет широкий спектр возможностей для ее формирования и реализации. Развитие сети Интернет и актуализация новых сетевых сервисов способствует росту информационной компетентности педагога. Под информационной компетентностью подразумевается способность педагога отбирать, разрабатывать и внедрять разнообразные информационные инструменты в педагогическую деятельность, способность педагога работать с информацией. Другими словами, информационная компетентность предполагает наличие у педагога умений искать, извлекать, систематизировать, анализировать, интерпретировать информацию и использовать ее в учебном процессе. Информационная компетентность проявляется во взаимодействии педагога с информационной средой, характеризует способность педагога успешно функционировать в цифровом обществе, позволяет сделать процесс обучения и воспитания более динамичным.

Формирование информационной компетентности представляет собой процесс перехода к такому состоянию, когда педагог становится способным находить, понимать, оценивать и применять информацию в различных формах для решения профессиональных, личных, социальных или глобальных проблем. Информационная компетентность – важная составляющая профессионализма педагога.

Одной из проблем для современного учителя являются большие временные затраты на создание интерактивных элементов при проведении уроков и иных мероприятий. Решение этой проблемы видится в постепенном освоении педагогами имеющихся Интернет-ресурсов. В данной статье нам хотелось бы представить обзор этих ресурсов. Указанные ресурсы упростят подготовку к учебным занятиям, помогут организовать досуг обучающихся и расширят их кругозор.

Первый сайт https://www.uchportal.ru/ является помощником учителя в подготовке и в проведении уроков. Здесь представлены технологические карты уроков, презентации, дидактические материалы, а также указаны ссылки на сайты преподавателей, где можно ознакомиться с их методическими разработками, достижениями.

Сайт https://pandarina.com/ (рис.1 ) можно отнести к онлайн-играм, в которые обучающиеся не прочь поиграть дома. Главным же отличием такой игры от большинства других является её помощь в обучении, развитии эрудиции. Задания представлены в виде викторин различных форматов. Так, например, два одноклассника могут "сразиться в дуэли" на знание математики или поучаствовать в «турнире» с ребятами со всей страны (рис. 2). Следует отметить огромную тематику онлайн-викторины. Здесь каждый обучающийся найдёт себе тест, отвечающий его интересам: города и страны, культура и искусство, наука, спорт, техника и транспорт, а также многое другое.

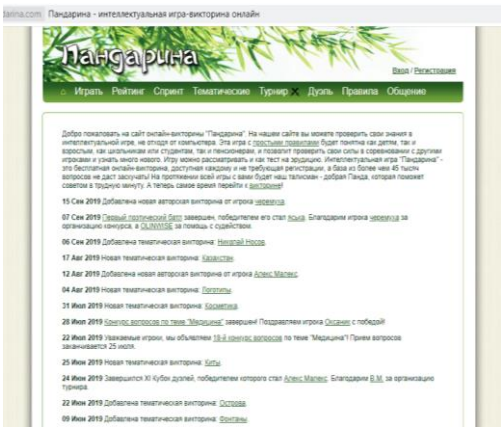



Рис. 1. Сайт «Пандарина»

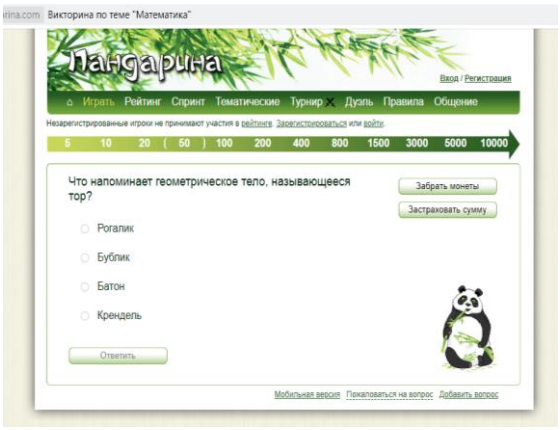



Рис. 2. Сайт «Пандарина»

Следующие две онлайн-игры по математике представлены на сайтах https://www.chisloboi.ru/ (рис. 3; рис. 5) и https://matematika.club/ (рис. 4; рис. 6). Здесь для обучающихся созданы тренажёры для устного счёта. С помощью таких игр вычисления доводятся до автоматизма. Школьники могут заниматься в данных приложениях самостоятельно. Если при решении задания возникли затруднения, можно воспользоваться подсказкой, содержащей подробное решение.




Рис. 3. Сайт «Числобой». Главное меню

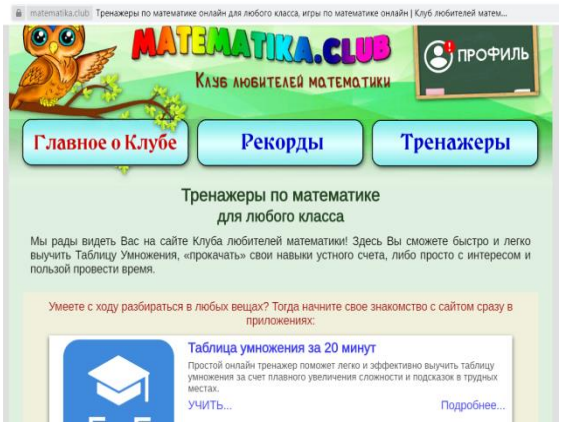



Рис. 4. Сайт «Математика. Клуб». Главное меню

Для подготовки к уроку учителю можно воспользоваться таким ресурсом, как https://www.canva.com/ (рис. 7). Данный сайт позволяет создавать презентации, графики, плакаты и т. д. Здесь представлено большое количество шаблонов на различную тематику. Приложение содержит платный контент, поэтому следует быть внимательным к выбору эскизов для оформления.

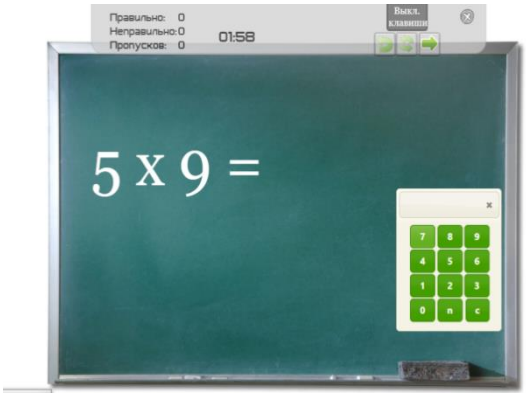



Рис. 5. Сайт «Числобой».
Пример одной из игр сайта

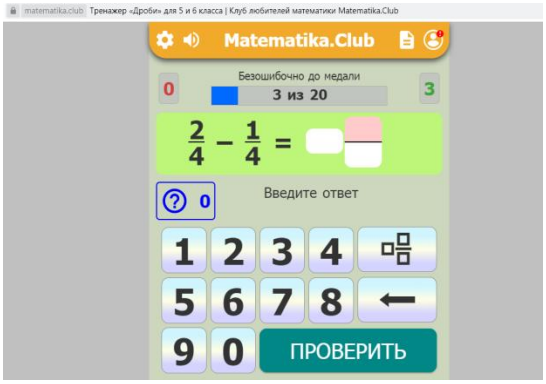



Рис. 6. Сайт «Математика. Клуб».
Пример одной из игр сайта

http://www.make-test.ru/ (рис. 8) – сайт, созданный для организации онлайн-тестирования. ОН тоже будет полезен учителю в работе. Педагог, зарегистрировавшись, может создавать тесты, затем добавлять пользователей (обучающихся), которым этот тест будет доступен. После прохождения теста учениками, учитель получит сведения о результатах.

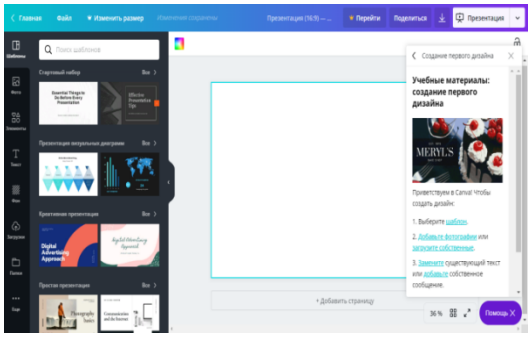



Рис. 7. Сайт «Канва»

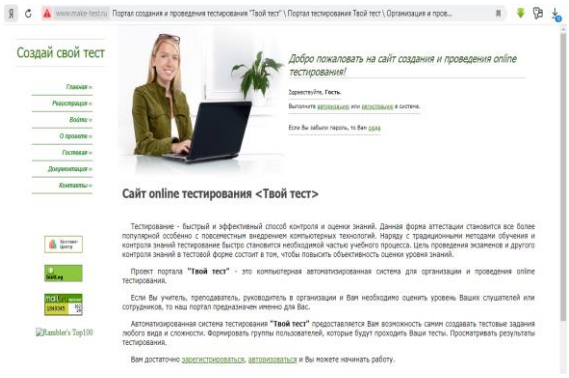



Рис. 8. Сайт «Твой тест»

Для организации досуга обучающимся и их родителям целесообразно предложить сайт https://logiclike.com/ (рис. 9). Здесь можно найти занимательные математические ребусы, необычные головоломки, логические задачки.

Такой сайт, как https://www.lektorium.tv (рис. 10), является своего рода хранилищем интересных видео-лекций и тренировочных заданий к ним. На данном ресурсе представлены курсы по различным дисциплинам, в том числе и по математике. Здесь обучающиеся могут почерпнуть множество идей для углубленного изучения предмета.

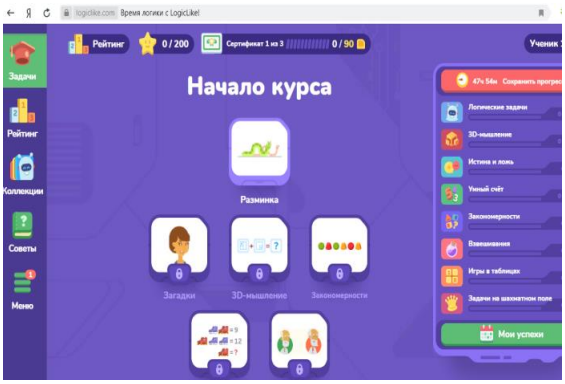



Рис. 9. Сайт «Логика»

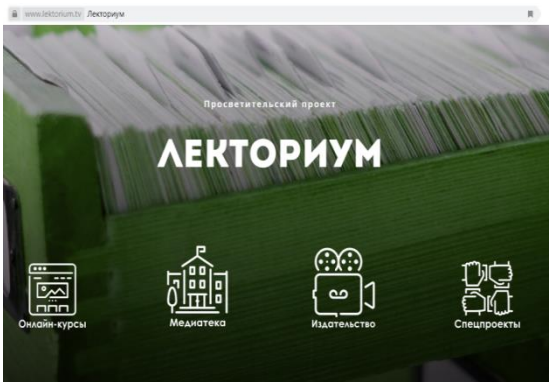



Рис. 10. Сайт «Лекториум»

Современный урок нельзя уже представить без цифровых ресурсов, использование которых повышает учебную мотивацию, предоставляет возможность заниматься самообразованием, проектной и исследовательской деятельностью. Перечисленные в статье ресурсы частично упрощают труд учителя, экономят время, организуют досуг, а также расширяют кругозор школьников и мотивируют их на обучение [1, 2].

***Библиографический список***

1. Ефремова, Н. Ф. Компетенции в образовании. Формирование и оценивание / Н. Ф. Ефремова. – Москва : Национальное образование, 2015. – 416 с.

2. Зимняя, И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Авторская версия / И. А. Зимняя. – Москва : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 38 с.

# IV. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

***И. В. Акимова, А. А. Лепехина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «БАЗЫ ДАННЫХ И СУБД» В СООТВЕТСТВИИ С ФГОС

В настоящее время информационные системы находят свое широкое применение в современном обществе, что обусловлено их высокой практической значимостью. Соответственно высока необходимость формирования не только теоретических, но и практических навыков учащихся по данной теме [1, 3–7]. В школьном курсе информатики данная тема находит свое отражение в разделе «Базы данных», в процессе изучения которого у учащихся формируются представления об основных понятиях баз данных и основных методах проектирования и построения простейших баз данных в СУБД MS Access [3, 4, 8]. Актуальность данной темы определяет задачу нашего исследования – рассмотрение основных аспектов в изучении данной темы в школьном курсе информатики.

Рассмотрим основные подходы к изучению темы «Базы данных» в школьном курсе информатики». Можно выделить следующие основные задачи данной темы:

− обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися основами знаний о методах и средствах хранения и переработки информации в современном обществе;

− научить использовать технологии баз данных для решения практических задач из различных предметных областей;

− закрепить и углубить знания по информатике через рассмотрение алгоритмических проблем, лежащих в основе методов поиска и обработки информации;

− привить практические навыки использования компьютера как инструмента учебной и практической деятельности.

Изучение данной темы планируется авторами в 8 классе [3]. Проведем анализ содержания основных школьных учебников.

Коллектив авторов Семакин И. Г., Залогова Л. А., Русаков С. В., Шестакова Л. В. предлагают раздел «Хранение и обработка информации в базах данных». В данном разделе рассматриваются основные теоретические понятия, такие как «База данных», «Информационная система», «Реляционная база данных», «Реляционная база данных». Также предполагается практическая работа по созданию и редактированию базы данных в одной из СУБД. На изучение темы предполагается 10 часов [9].

Коллектив авторов Босова Л. Л., Босова А. Ю. предполагают изучение данной темы в 9 классе [2]. Тема разбивается на 2 составляющие: Базы данных и СУБД. Первый раздел содержит также основные теоретические сведения, касающиеся реляционных баз данных. Во втором разделе предполагается практическая работа в СУБД Open Office Base.

Угринович Н. Д. также предполагает изучение данной темы в 8 классе. Тема носит название «Хранение, поиск и сортировка информации в базах данных» [10]. Раздел содержит теоретический материал и практическую работу с базами данных в ЭТ MS Excel.

Таким образом, можно сделать следующие выводы. Данная тема, на наш взгляд, недостаточно полно представлена в основных учебниках информатики за 8–9 классы. При этом наблюдается преобладание теоретического материала, и нехватка практической работы в СУБД. Согласно ФГОС, изучение темы должно иметь практическую направленность, способствовать развитию интеллектуальных и практических умений учащихся, умения самостоятельно приобретать и применять знания.

Для решения поставленной проблемы необходимо разработать комплексный подход к изучению данной темы с практической точки зрения. Нами предлагается система упражнений по созданию простой базы данных, охватывающая работу с основными объектами СУБД MS Access.

Далее приведем пример построения одной из возможных СУБД. Комплексная работа заключается в постепенном построении и усложнении функционала СУБД в течение нескольких учебных часов, что отражает реальный процесс проектирования и разработки информационной системы. Упражнение охватывает работу со всеми основными объектами MS Access: таблицы, запросы, формы, отчеты.

1. Создайте следующие таблицы.

1.1. Таблица «Студент»

| **Поле** | **Тип данных** |
|---|---|
| ФИО | Строковый |
| *№ зачетной книжки | Строковый |
| Пол | Строковый (подстановка) |
| Группа | Строковый |
| Стипендия | Денежный |
| Дата рождения | Дата/время |

1.2. Таблица «Предметы»

| **Поле** | **Тип данных** |
|---|---|
| *№ зачетной книжки | Строковый |
| Педагогика | Числовой |
| Информатика | числовой |
| Математика | числовой |

Примечание. Звездочкой указано ключевое поле.

2. Создайте схему данных.
3. Заполните каждую таблицу не менее чем 10 записями.
4. Создайте следующие запросы:

4.1. Вывести фамилии и оценки студентов по математике.

4.2. Вывести фамилии студентов и их размер стипендии.

4.3. Вывести фамилии студентов только женского пола.

4.4. Вывести фамилии студентов только определенной группы.

4.5. Вывести средний балл по информатике.

4.6. Вывести фамилии студентов, набравших баллы по математике выше среднего.

5. Создайте формы для двух вышеназванных таблиц.
6. Создайте следующие отчеты.

6.1. Список студентов и групп.

6.2. Список студентов с датами рождения.

Данная работа рассчитана на 3 учебных часа. В таблице 1 приведено распределение упражнений.

*Таблица 1*

**Распределение учебных часов**

| Номер занятия | Номер упражнения |
|---|---|
| 1 | 1–3 |
| 2 | 4 |
| 3 | 5–6 |

Также нами была разработана система презентаций к данным урокам, которая содержит основной теоретический материал по работе с MS Access. На рис. 1 представлен фрагмент одной из презентаций.

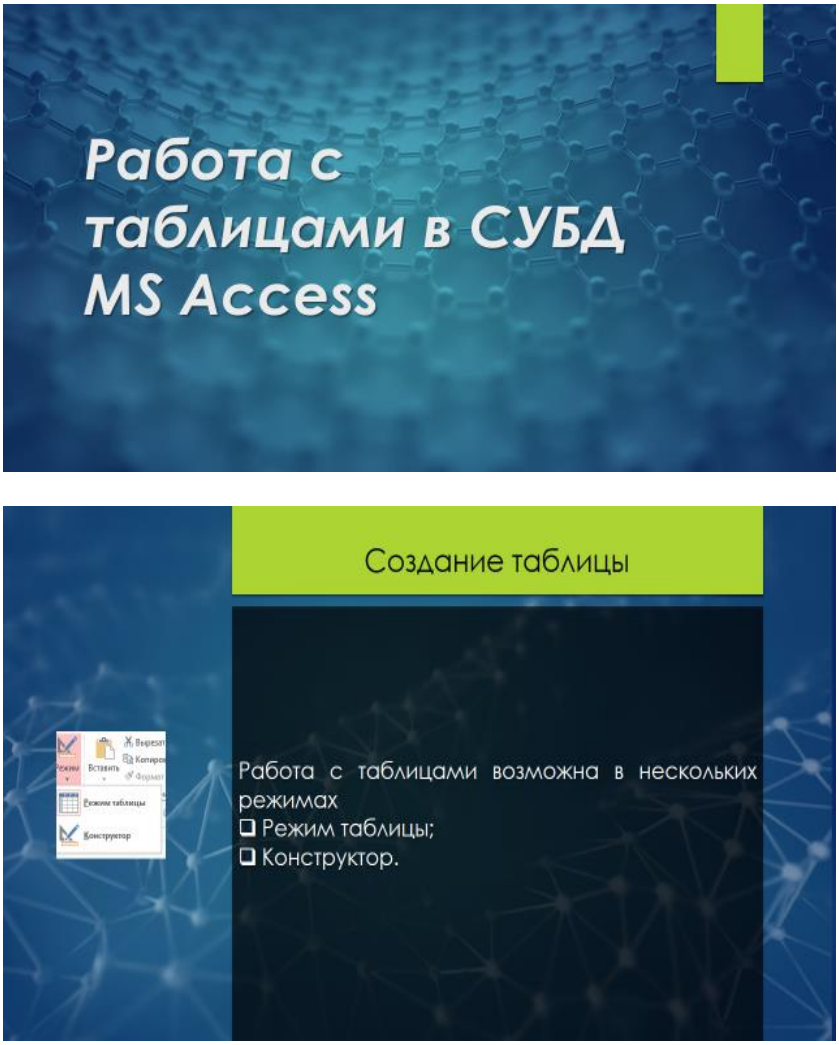



Рис. 1. Фрагмент презентации

На наш взгляд, проведение уроков по разработанной схеме должно полностью обеспечить решение поставленных задач. Учащиеся будут получать необходимые теоретические и практические знания об основных способах организации информации в базах данных; о структуре таблицы реляционной базы данных, о функциях СУБД, об особенностях работы в современной СУБД. Полученные навыки могут быть использованы и при организации и проектной, и исследовательской деятельности на уроках информатики.

***Библиографический список***

1. Mkrttchian, V. Avatar-based Learning and Teaching in Modern Educational Environments: Emerging Research and Opportunities / V. Mkrttchian, G. Vishnevskaya, M. Rodionov // Information Science Reference. – 2018. – 227 p.
2. Босова, Л. Л. Информатика. 9 класс : учебник / Л. Л. Босова. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 208 с.
3. Губанова, О. М. Теория и методика обучения информатике. Ч. 2. Частная методика : учеб.-метод. пособие / О. М. Губанова, М. А. Родионов. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2014. – 76 с.
4. Минько, В. В. Возможности использования цифровых образовательных ресурсов на уроках информатики / В. В. Минько, О. М. Губанова, М. А. Родионов // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы : материалы XV Междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 80-летию Педагогического института им. В. Г. Белинского / под общ. ред. М. А. Родионова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2019. – С. 188–190.
5. Родионов М. А., Обучение школьников структурированию знаний на основе использования программных средств образовательного назначения : монография / М. А. Родионов, И. В. Акимова. – Пенза : ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2010. – 180 с.
6. Родионов, М. А. Пути и средства информатизации школьного математического образования : учеб. пособие / М. А. Родионов, И. В. Акимова, О. М. Губанова. – Пенза : ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2008. – 112 с.
7. Родионов, М. А. Внедрение новых типологий уроков в обучение информатике / М. А. Родионов, И. В. Акимова, А. С. Шумкин // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы : материалы XV Междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 80-летию Педагогического института им. В. Г. Белинского / под общ. ред. М. А. Родионова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2019. – С. 203–205.
8. Родионов, М. А. Особенности проектирования методической системы формирования профессиональных компетенций будущего учителя информатики и ИКТ / М. А. Родионов, О. М. Губанова // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. – 2014. – № 4 (36). – С. 235–240.
9. Семакин И. Г. Информатика. 8 класс : учебник / И. Г. Семакин, Л. А. Залогова, С. В. Русаков, Л. В. Шестакова. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 176 с.
10. Угринович, Н. Д. Информатика. 8 класс : учебник / Н. Д. Угринович. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 192 с.

***И. В. Акимова, Д. А. Ольхов***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ОБУЧЕНИЮ ПРОГРАММИРОВАНИЮ В СРЕДЕ LAZARUS ДЛЯ СТАРШИХ КЛАССОВ

Обучение программированию в старших классах основной школы имеет важное значение. Это обусловлено несколькими причинами. Первая связана с важностью успешной сдачи ЕГЭ по информатике, так как достаточно большое количество заданий как в первой, так и во второй части требуют владение знаниями и умениями по программированию. Вторая причина связана с продолжением образовательной траектории на специальностях, связанных с информатикой и информационными технологиями, где также необходимо знание программирования на языках высокого уровня [1–3, 6–8].

Решение обозначенной проблемы видится нами в разработке и применении элективного курса по обучению программированию в среде Lazarus для старших классов.

Выбор среды программирования Lazarus не случаен. Lazarus представляет собой совместимый кросс-платформенный IDE для Free Pascal. Lazarus распространяется на условиях лицензии GNU GPL (General Public License). На данный момент Lazarus является первой и пока единственной IDE, доступной образовательным и государственным учреждениям совершенно бесплатно [5]. Интерфейс программной среды имеет современный вид, характерный для многих профессиональных сред программирования (рис. 1).

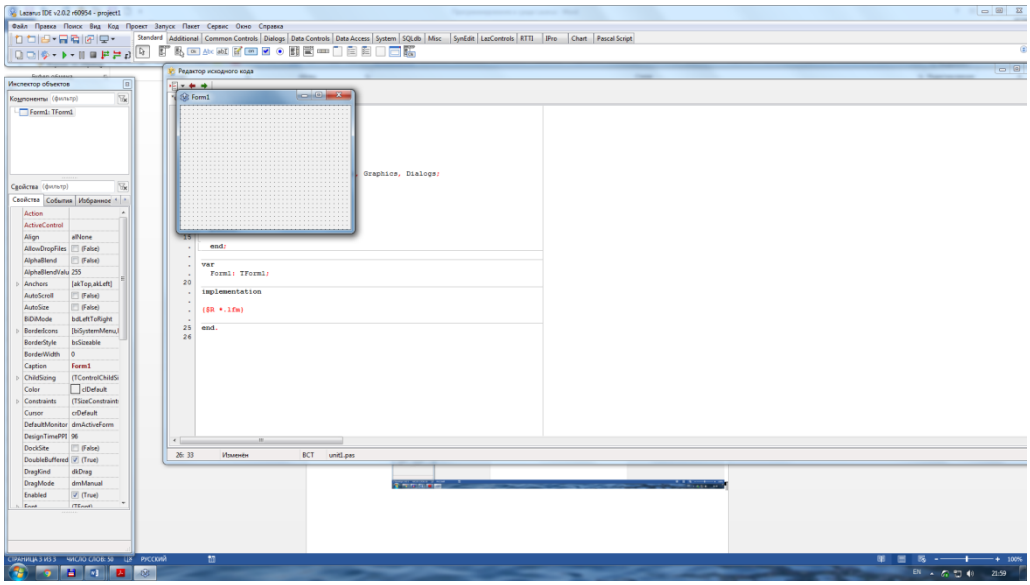


Рис. 1. Внешний вид IDE Lazarus

Ниже в табл. 1 представлена программа элективного курса.

*Таблица 1*

**Программа элективного курса «Программирование в среде Lazarus»**

| № | Тема | Количество часов |
|---|---|---|
| 1 | Основы визуального программирования | 2 |
| 2 | Решение задач на ветвление и циклы | 4 |
| 3 | Графические возможности среды Lazarus | 2 |
| 4 | Работа со строками | 2 |
| 5 | Работа с одномерными массивами | 2 |
| 6 | Работа с двумерными массивами | 2 |
| 7 | Выполнение индивидуального проекта | 3 |
| | Итого | 17 |

Особенность данного элективного курса является то, что его основными задачами является не изучение основ языка программирования Free Pascal, а обучение навыкам решения задач в современной среде программирования. Также решение задач осуществляется с применением оконного интерфейса, что мотивирует учащихся, наглядно показывает начальные этапы разработки современного приложения, обладающего «привычным» интерфейсом [6, 8].

Например, при изучении темы «Работа с одномерными массивами» учитель сначала предлагает рассмотреть известные алгоритмы заполнения массива с клавиатуры и поиска суммы положительных элементов массива, используя такие компоненты, как Edit, Button, Label, ListBox. Вид приложения представлен на рис. 2.

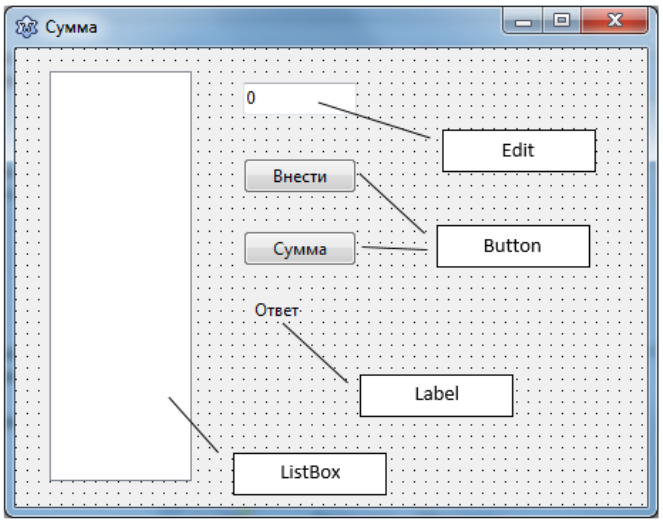



Рис. 2. Проект для решения задачи

Таки образом, обычная задача приобретает вполне современное звучание и реализацию. Решение задачи представлено ниже:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
Var a:array[1..20] of integer;
 n,i,s: integer;
begin
 n:=mas.Items.Count;
 s:=0;
 for i:=1 to n do
 a[i]:=StrToInt(mas.Items.Strings[i-1]);
 for i:=1 to n do
 if a[i]>0 then s:=s+a[i];
 Label1.Caption:=IntToStr(s);
end;
```

Результат – разработанное приложение представлено на рис. 3.

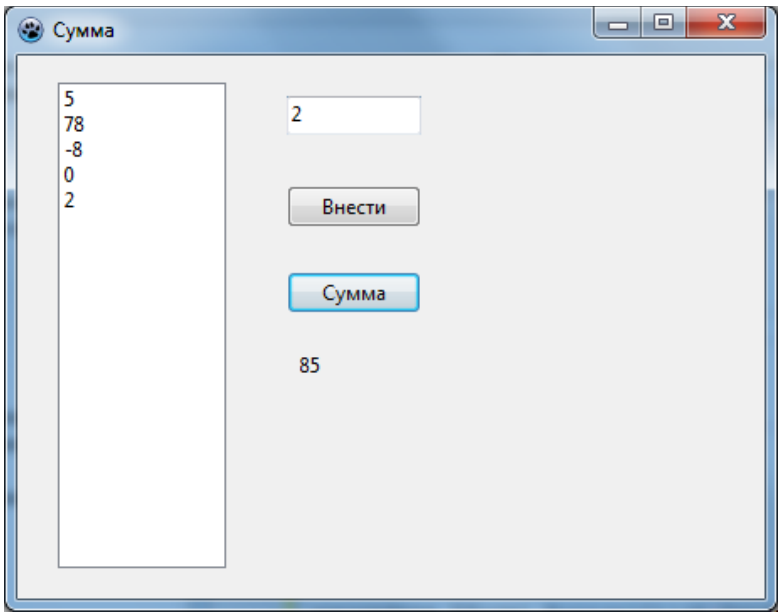



Рис. 3. Результат работы приложения

Далее учитель усложняет задачи, предлагает учащимся самостоятельно выбирать компоненты, которые будут использоваться при решении, и записывать алгоритм решения в обработчик событий компонентов.

Задачи учителем подбирается таким образом, чтобы они имели интересное содержание и наглядную реализацию в среде программирования. Например, в этой же теме можно предложить следующую практико-ориентированную задачу: «Дана информация о производстве количества продукции фирмой за период с 1 по 10 декабря текущего года. Необходимо определить дату, когда было произведено наибольшее количество продукции, среднюю величину продукции, производимой фирмой за указанный срок. Построить диаграмму изменения количества продукции, произведенной фирмой. Для изображения графиков функций можно использовать компонент TChart».

Аналогично происходит изучение и остальных тем. По окончанию элективного курса учащиеся должны разработать проект: создать приложение, выполняющее решение задачи из смежной области знаний, например, экономике, физике, биологии.

На наш взгляд, такое построение элективного курса должно способствовать изучению программирования в современной среде, мотивировать учащихся на дальнейшее самостоятельное освоение данного раздела информатики, обеспечивать развитие исследовательских навыков, творческого подхода к решению задач в области информационных технологий.

***Библиографический список***

1. Mkrttchian, V. Avatar-based Learning and Teaching in Modern Educational Environments: Emerging Research and Opportunities / V. Mkrttchian, G. Vishnevskaya, M. Rodionov // Information Science Reference. – 2018. – 227 p.

2. Rodionov, M. A. Elements of ‘‘fuzzy logic’’ as a component of professional and pedagogical training of future mathematics and informatics teachers / M. A. Rodionov, I. V. Akimova, G. I. Shabanov // Integratsiya obrazovaniya = Integration of Education. – 2017. – № 2 (21) . – P. 286–302. – DOI 10.15507/1991-9468.087.021.201702.286-302

3. Акимова, И. В. Использование интерактивных программных средств при обучении программированию / И. В. Акимова // Информатика в школе. – 2012. – № 9. – С. 49–50.

4. Акимова, И. В. Методика изучения темы «Массивы» при обучении программированию бакалавров педагогических специальностей профиля «Иинформатика» / И. В. Акимова, М. А. Родионов // Информатика и образование. – 2014. – № 3 (252). – С. 20–24.

5. Алексеев, Е. Р. Free Pascal и Lazarus : учеб. по программированию / Е. Р. Алексеев, О. В. Чеснокова, Т. В. Кучер. – Москва : ДМК Пресс, 2010. – 440 с.

6. Губанова, О. М. Теория и методика обучения информатике. Ч. 2. Частная методика : учеб.-метод. пособие / О. М. Губанова, М. А. Родионов. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2014. – 76 с.

7. Родионов, М. А. Обучение школьников структурированию знаний на основе использования программных средств образовательного назначения : монография / М. А. Родионов, И. В. Акимова. – Пенза : ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2010. – 180 с.

8. Родионов, М. А. Пути и средства информатизации школьного математического образования : учеб. пособие / М. А. Родионов, И. В. Акимова, О. М. Губанова. – Пенза : ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2008. – 112 с.

***А. В. Болотский, В. А. Костычев***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКА ЛОГО В СИСТЕМЕ «ИГРА – РАЗВИТИЕ – ОБУЧЕНИЕ»

Давно известно, что у школьников усвоение новых знаний происходит значительно качественнее в игре, чем на обычных уроках. Задача, поставленная перед учащимися в игровой форме, имеет одно очень важное преимущество: в игровой ситуации ребенку понятна цель приобретения новой информации и способов ее использования. Ребенок, который увлекается замыслом новой игры, практически не замечает того, что он учится, не смотря на то, что при этом он постоянно сталкивается с трудностями. Именно эти трудности требуют изменения его представлений, активизируют познавательную деятельность. Ведь на стандартном уроке ребенок выполняет задание, которое ему дает учитель, а в игре он реализует свою собственную задачу [2].

Практически все творческие игры основываются не на принципе «выигрыш-проигрыш», а на некой повествовательной модели, смысл которой заключается в ее создании. Игры такого типа обладают одной уникальной особенностью: игрок выступает в роли не только участника, но и творца или конструктора сюжета, а значит, сюда вторгается логика, которую можно назвать художественной.

К сожалению, в современной школе, да и в педагогике в целом, уделяется мало внимания воспитательному и обучающему значению игры. Знания, которые подаются уже в готовой форме, зачастую не связаны с жизненными интересами школьника и, как следствие, усваиваются им плохо [1, 3, 5, 8]. Огромные образовательные возможности развивающих игр (игр с правилами, дидактических и др.), практически нигде не используются. По нашим оценкам элементы игр в школах используют не более 3–5 % учителей. И даже в этом случае репертуар таких игр достаточно беден и охватывает довольно узкий круг задач. Практически всегда это сенсорные игры для одного учащегося. А совместные игры, предназначенные для всего класса, отсутствуют вовсе [2].

Может показаться странным, но на современном этапе для реализации принципа обучения через игру, приходят информационные технологии, в частности, компьютерные игры.

Мы отдаем себе отчет в условности понятия «творчество» применительно к компьютерным играм, но именно в таких играх формируется тот характер мышления ребенка, который является первой ступенью к художественному творчеству.

По нашему мнению, будет лучше, если дети будут иметь свободный доступ к компьютерным играм. Этот факт позволит снизить сверхинтерес, даст возможность детям относиться к ним так же нормально, как и к обычным играм. Лучше вводить эти игры по одной, с небольшими временными интервалами. Если Вы считаете, что игра еще достаточно сложна для ребенка, то ее необходимо предложить лишь через некоторое время. Такой контроль учителя или родители должны осуществлять в достаточно мягкой, демократичной форме, которая не вызывает у детей отрицательных эмоций.

Соблюдение несложных правил и рекомендаций поможет взрослым использовать компьютерные игры с максимальной выгодой для ребенка и при этом исключить отрицательные последствия [4, 7].

Одним из видов интеллектуальных игр вполне может стать алгоритмизация.

Алгоритмы необходимы не только для описания какого-либо процесса (физического, математического, химического, биологического), но и, например, в управлении, воспитании, в сфере социальной жизни человека. Это, как раз, и

является доказательством необходимости для введения подобных игр в процесс обучения. Необходимо понимать, что алгоритм – это не просто программа-шаблон, а некий функционирующий механизм, приводит в действие и развивает самоорганизующую систему. Есть алгоритмы, которые человек может освоить самостоятельно, а есть такие, которые требуют специального обучения. Алгоритмизация – это фундаментальное понятие информатики, оно имеет огромное значение не только в теоретической информатике, но и в самореализации человека, а также является одним из мощнейших средств развития мышления ученика [3, 6].

Лого – один из самых доступных языков программирования. Работа с этим языком очень похожа на игровую форму обучения. Это диалект языка ЛИСП, который применяется в исследовательских проектах, связанных с вычислительной техникой и искусственным интеллектом.

Язык лого, конечно, не сводится только к созданию и распространению компьютерных программ. В настоящее время существует мировое сообщество, которое заинтересовано в развитии и распространении педагогической философии Лого. С этой целью публикуется различного вида литература, описывающая проблемы использования языка Лого в различных школьных дисциплинах. В США уже более 20 лет существует специальная некоммерческая организация Logo Foundation. Она координирует деятельность всего мирового Лого-сообщества. В России институтом новых технологий образования поддержка и развитие Лого-сообщества рассматривается в качестве одной из своих основных задач. Специалисты института разрабатывают и распространяют программы, написанные на языке Лого, кроме этого публикуются различного рода методические и учебные материалы, связанные с Лого, который является не только языком программирования, но и языком общения.

Хотя язык Лого – это язык программирования, но в то же время это и особая обучающая сфера. По синтаксису он предельно прост и близок к естественному языку. В то же время он обладает мощными современными средствами, которые формируют культуру мышления и позволяет создавать очень лаконичные, прозрачные по структуре и эффективности программы. Поэтому рекомендовано использовать этот язык при изучении базового курса информатики в школах.

Игра благодаря ее условности, использованию различных средств замещения действительности протекает как особая форма размышления ребенка. Это качество игры – быть мышлением – особенно ярко проявляет себя в компьютерной игре открытого типа, когда сюжет, правила и ход игры задаются самим ребенком. Именно такими являются игры, созданные в среде ЛогоМиры.

***Библиографический список***

1. Rodionov, M. A. Elements of “fuzzy logic” as a component of professional and pedagogical training of future mathematics and informatics teachers / M. A. Rodionov, I. V. Akimova, G. I. Shabanov // Integratsiya obrazovaniya = Integration of Education. – 2017. – № 2 (21). – P. 286–302. – DOI 10.15507/1991-9468.087.021.201702.286-302.

2. Болотский, А. В. Проблемы преподавания информатики в начальной школе и профильно-дифференцированные курсы обучения информатике в старших классах средних учебных заведений / А. В. Болотский // Актуальные проблемы обучения физико-математическим и естественно-научным дисциплинам в школе и вузе : сб. ст. VII Межрегион. науч.-практ. конф. учителей / под общ. ред. М. А. Родионова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2016. – С. 180–184.

3. Губанова, О. М. Теория и методика обучения информатике. Ч. 2. Частная методика : учеб.-метод. пособие / О. М. Губанова, М. А. Родионов. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2014. – 76 с.

4. Линькова, В. П. Основы методики преподавания информатики : учеб. пособие / В. П. Линькова, А. В. Болотский. – Пенза : ПГПИ им. В. Г. Белинского, 1995.

5. Минько, В. В. Возможности использования цифровых образовательных ресурсов на уроках информатики / В. В. Минько, М. А. Родионов, О. М. Губанова // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы : материалы XV Междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 80-летию Педагогического института им. В. Г. Белинского / под общ. ред. М. А. Родионова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2019. – С. 188–190.

6. Родионов, М. А. Особенности проектирования методической системы формирования профессиональных компетенций будущего учителя информатики и ИКТ / М. А. Родионов, О. М. Губанова // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Сер.: Социальные науки. – 2014. – № 4 (36). – С. 235–240.

7. Родионов, М. А. Обучение школьников структурированию знаний на основе использования программных средств образовательного назначения : монография / М. А. Родионов, И. В. Акимова. – Пенза : ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2010. – 180 с.

8. Родионов, М. А. Пути и средства информатизации школьного математического образования : учеб. пособие / М. А. Родионов, И. В. Акимова, В. А. Губанова. – Пенза : ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2008. – 112 с.

***А. В. Болотский, С. Н. Байбекова, М. А. Сапунова***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ И МЕТОД ПРОЕКТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ

Системы образования в любой стране направлены на реализацию основных задач социально-экономического и культурного развития общества. Таким образом, мы имеем социальный заказ на подготовку человека к активной деятельности в разных сферах экономики, культуры, политической жизни. Проводимые опросы на тему, каких специалистов нам нужно готовить, какими качествами их необходимо наделить, респонденты дают следующие ответы:

- обладать самостоятельным мышлением (уйти от плагиата);
- творчески мыслить;
- гибко адаптироваться к меняющимся ситуациям;
- грамотно работать с информацией;
- уметь работать в команде.

Поставленные обществом задачи педагогу помогает решить личностно-ориентированный подход. Преподаватель выступает в роли организатора самостоятельной познавательной деятельности учащегося, консультантом и его помощником. Для решения поставленной задачи на помощь приходят педагогические технологии: метод проектов, разноуровневое обучение, индивидуальный и дифференцированный подход к обучению [1, 3]. Педагогические инструменты трудно представить без информационных технологий [6–8]. Сплавом информационных технологий является «Робототехника».

*На занятия, как на праздник.* Очень важно, чтобы ребенок посещал занятия с удовольствием. При организации занятий необходимо реализовывать личностно-ориентированный подход. Ребятам дается возможность самим решать то, каким будет содержание их работы, начиная с первого занятия по проекту. Занятие «Робототехникой» в процессе *проектной деятельностью доставляет обучающимся радость узнавать новое, применять полученные знания на практике, воспитывать в себе культуру созидания* [2]. При этом необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

*Во-первых,* поскольку проектная деятельность дает возможность выражать собственные идеи, важно поощрять самостоятельность при выборе темы и способов реализации.

*Во-вторых, большинство проектов может выполняться индивидуально, однако при работе в группе преподаватель может сфокусировать отдельные способности ребенка.*

Проект осуществляется по определенной схеме:

*1. Организация участников проекта.*

*Объединяем учащихся в группы с учетом их интересов и подготовки, а также по принципу дополнения друг друга.* Распределяя обязанности внутри группы, необходимо учитывать индивидуальные особенности каждого из участников: способность к логичным рассуждениям, к формированию выводов. *Разработка.*

*Этот шаг связан со сбором и обобщением необходимой информации, её обсуждением, выбором способов реализации работы (это могут быть доклады, рисунки, чертежи, викторины).* Главное научить отсортировывать действительно ценные идеи, поощрять, создавать ситуацию «успеха».

*2. Изготовление макета.*

*Макеты роботов собираются по разработанным ранее материалам.* Каждый участник вносит свой вклад в достижение конечной цели.

*3. Программирование робота.*

*Пожалуй, самый творческий этап.* Команда «оживляет» свою разработку, робот начинает двигаться, откликаться на команды, выполнять определенные действия.

*4. Подведение итогов проектной работы.*

*Количество шагов – этапов от принятия идеи проекта до его презентации зависит от его сложности.* По итогам работы можно предложить учащимся самим выбрать лучшие работы по следующим критериям: содержательность, качество изготовления, уровень программирования, качество организации презентации [4].

Проекты в области изучения робототехники могут быть как *соревновательные* (движение по линии на скорость, робофутбол), *конструктивно-практические проекты* (создание роботов-наблюдателей, осуществление мониторинга физических показаний), *игровые* (создание игровых роботов, способных привлечь внимание человека), *творческие* – свободное творчество, *издательские проекты* – создание WEB сайтов и т.д.

По итогам вышесказанного можно сделать вывод, что использование метода проектов в процессе воспитания обучающихся средствами преподавания «Робототехники» связано с интегрированием в различные области образования и воспитания. Кроме того, самостоятельный выбор содержания и способов деятельности способствует развитию эмоциональной сферы личности, ее способностей, наклонностей и интересов [5].

Идеи, реализовать которые был призван метод проектов, вновь становятся значимыми в широких кругах педагогической общественности [6, 9].

***Библиографический список***

1. Rodionov, M. A. Elements of “fuzzy logic” as a component of professional and pedagogical training of future mathematics and informatics teachers / M. A. Rodionov, I. V. Akimova, G. I. Shabanov // Integratsiya obrazovaniya = Integration of Education. – 2017. – № 2 (21). – P. 286–302. – DOI 10.15507/1991-9468.087.021.201702.286-302.

2. Болотский, А. В. Проблемы преподавания информатики в начальной школе и профильно-дифференцированные курсы обучения информатике в старших классах средних учебных заведений / А. В. Болотский // Актуальные проблемы обучения физико-матема-

тическим и естественно-научным дисциплинам в школе и вузе : сб. ст. VII Межрегион. науч.-практ. конф. учителей / под общ. ред. М. А. Родионова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2016. – С. 180–184.

3. Губанова, О. М. Теория и методика обучения информатике. Ч. 2. Частная методика : учеб.-метод. пособие / О. М. Губанова, М. А. Родионов. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2014. – 76 с.

4. Кочеткова,О. А. Использование сервисов web 2.0 в работе учителя информатики и ИКТ / О. А. Кочеткова, А. И. Полякова // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы : сб. ст. XIV Междунар. науч.-практ. конф. «Артемовские чтения» / под общ. ред. М. А. Родионова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2016. – С. 158–161.

5. Кочеткова, О. А. Разработка электронных средств учебного назначения по курсу «Программирование на языке Python» / О. А. Кочеткова, И. В. Долгополов // Университетское образование (МКУО-2016) : сб. ст. XX Междунар. науч.-метод. конф. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2016. – С. 104–105.

6. Минько, В. В. Возможности использования цифровых образовательных ресурсов на уроках информатики / В. В. Минько, М. А. Родионов, О. М. Губанова // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы : материалы XV Междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 80-летию Педагогического института им. В. Г. Белинского / под общ. ред. М. А. Родионова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2019. – С. 188–190.

7. Родионов, М. А. Обучение школьников структурированию знаний на основе использования программных средств образовательного назначения : монография / М. А. Родионов, И. В. Акимова. – Пенза : ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2010. – 180 с.

8. Родионов, М. А. Пути и средства информатизации школьного математического образования : учеб. пособие / М. А. Родионов, И. В. Акимова, В. А. Губанова. – Пенза : ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2008. – 112 с.

9. Родионов, М. А. Особенности проектирования методической системы формирования профессиональных компетенций будущего учителя информатики и ИКТ / М. А. Родионов, О. М. Губанова // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Сер.: Социальные науки. – 2014. – № 4 (36). – С. 235–240.

***О. П. Графова, Л. В. Витвицкая***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# ЭЛЕКТРОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС И ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС: СХОДСТВА И РАЗЛИЧИЯ ПОНЯТИЙ

Современный этап развития образования характеризуется особым вниманием к вопросам становления и развития цифровых образовательных технологий. Актуальность этих вопросов носит не только общероссийский, но и мировой характер [1].

Так, 22–25 января 2020 года в Лондоне состоялась Международная выставка образовательных технологий. В рамках этой выставки участвовало более 850 ведущих компаний в сфере образования и информационных технологий разных стран мира, было представлено более 100 образовательных EdTech-стартапов (Educational technology – в переводе с английского образовательные технологии).

Участники выставки отметили, что основной проблемой на сегодняшний день является нехватка необходимых технических средств для внедрения ЦОР в образовательные учреждения. Как следствие этого был отмечен тот факт, что школам и другим образовательным учреждениям нужна более продвинутая система технической поддержки.

В российском образовании также вопросам развития ЦОР в последнее время уделяется особое внимание [5–7]. Создание единой образовательной среды стало одним из новых концептуальных направлений развития сферы образования в РФ.

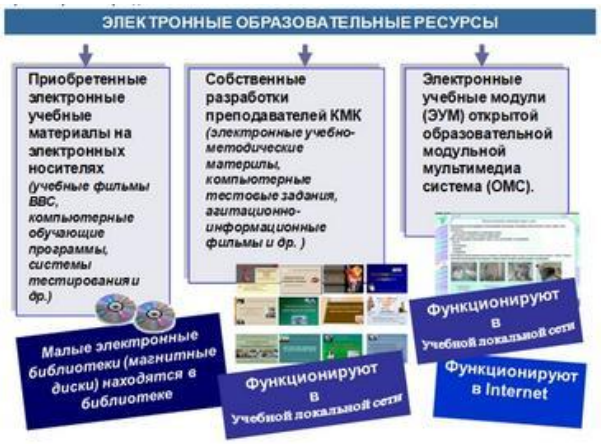
Данный подход закреплен официально в рамках образовательного проекта «Цифровая школа», реализация которого рассчитана на период 2018–2025 гг.

В настоящее время существует два подхода к определению понятий электронный образовательный ресурс (ЭОР) и цифровой образовательный ресурс (ЦОР).

Первый подход трактует эти понятия как два различных, при этом понятие ЦОР включается в понятие ЭОР.

Электронные образовательные ресурсы (ЭОР) – это средства программного, информационного, технического и организационного обеспечения учебного процесса. К ним относятся учебно-образовательные порталы, учебные платформы, а также электронные издания, электронные учебники и информация на машиночитаемых носителях и та, которую можно найти в сети как локальной, так и глобальной.

В ЭОР выделяют отдельный вид образовательных ресурсов, которые называют цифровыми образовательными ресурсами (ЦОР).



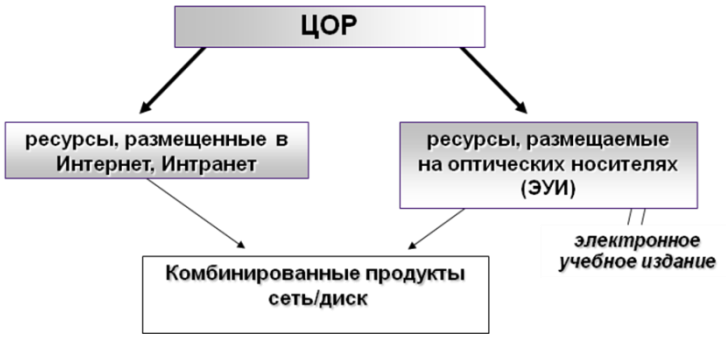

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) – это информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе, представленные в цифровом формате, для воспроизведения которых нужен компьютер.




Второй подход отождествляет оба понятия. ЦОР и ЭОР рассматриваются как синонимы.

Под ЦОР (ЭОР) понимают информационный источник, содержащий графическую, текстовую, цифровую, речевую, музыкальную, видео-, фото- и другую информацию, направленный на реализацию целей и задач современного образования. В такой трактовке выделяются следующие виды ЦОР: образовательные ресурсы общедоступные через сеть Интернет (обучающие онлайн-платформы, учебные циф-

ровые коллекции, учебно-образовательные порталы и др.) и образовательные ресурсы, представленные на оптических носителях (электронные учебные пособия, электронные учебники, учебные тренажеры и др.) Также существуют комбинированные цифровые образовательные ресурсы.




Среди российских ЦОР, предназначенных для школьного образования, наиболее популярными на сегодняшний день являются: интерактивная учебно-образовательная платформа Uchi.ru, образовательные порталы «Российская электронная школа», «Московская электронная школа» и др. [3, 4, 8, 9].

Цифровыми образовательными ресурсами могут пользоваться все участники образовательного процесса: учителя при подготовке и ведении занятий, школьники на занятиях и при самостоятельной работе, методисты, разработчики учебно-методических материалов, работники органов управления образованием, родители. Благодаря ЦОР постепенно осуществляется переход от традиционного репродуктивного процесса обучения к активно-деятельностному, реализуется компетентностный подход и индивидуальный подход к процессу обучения [1, 2, 5–7].

Огромным плюсом является то, что для хранения ЦОР не нужны шкафы, библиотеки, хранилища, вся информация компактно хранится в памяти компьютера или на внешних носителях. ЦОР не так сложно структурировать и систематизировать, нежели печатные учебные материалы.

Используя ЦОР в своей работе, учитель делает учебный процесс более динамичным, эффективным и наглядным, широко применяя интерактивные, мультимедийные и ИКТ-технологии на своих уроках и во внеурочной деятельности.

Создавая свои цифровые образовательные ресурсы или используя уже готовые, учитель в полной мере реализует свою профессиональную компетентность, приобщаясь к информационной культуре, которая в настоящее время очень быстро развивается, отстать от которой – значит потеряться в информационном обществе.

### *Библиографический список*

1. Mkrttchian, V. Avatar-based Learning and Teaching in Modern Educational Environments: Emerging Research and Opportunities / V. Mkrttchian, G. Vishnevskaya, M. Rodionov // Information Science Reference. – 2018. – 227 p.

2. Губанова, О. М. Теория и методика обучения информатике. Ч. 2. Частная методика : учеб.-метод. пособие / О. М. Губанова, М. А. Родионов. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2014. – 76 с.

3. Использование цифровых образовательных ресурсов в начальном образовании. – URL: https://dep_mpmnk.pnzgu.ru/files/dep_mpmnk.pnzgu.ru/cor/cor.pdf

4. Московская электронная школа. – URL: https://www.mos.ru/city/projects/mesh

5. Родионов, М. А. Обучение школьников структурированию знаний на основе использования программных средств образовательного назначения : монография / М. А. Родионов, И. В. Акимова. – Пенза : ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2010. – 180 с.

6. Родионов, М. А. Пути и средства информатизации школьного математического образования : учеб. пособие / М. А. Родионов, И. В. Акимова, В. А. Губанова. – Пенза : ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2008. – 112 с.

7. Родионов, М. А. Особенности проектирования методической системы формирования профессиональных компетенций будущего учителя информатики и ИКТ / М. А. Родионов, О. М. Губанова // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Сер.: Социальные науки. – 2014. – № 4 (36). – С. 235–240.

8. Российская электронная школа. – URL: https://resh.edu.ru

9. Учи.ру – интерактивная образовательная онлайн-платформа. – URL: https://uchi.ru

***О. М. Губанова, К. Ю. Мелина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

В настоящее время в образовательном процессе не теряет своей актуальности проблема проведения современного урока. Это обусловлено переходом к Федеральному государственному образовательному стандарту ФГОС, в условиях которого традиционный урок подвергается серьезным изменениям. Становление новой системы образования приводит к значительным изменениям не только в педагогической теории, но и в практической деятельности [1, 2, 6, 9].

Приоритетным направлением системы образования на данный момент является целостное развитие личности учащегося, обладающего не только предметными знаниями и умениями в рамках некоторых дисциплин, но и способного к дальнейшему саморазвитию и самосовершенствованию.

Можно говорить о том, что в условиях современной образовательной системы личностные и метапредметные результаты обучения выходят на первый план. К метапредметным результатам относятся универсальные учебные действия (УУД). Их формирование и развитие дают возможность для самостоятельного активного поиска и успешного усвоения новой информации, которая является основой новых знаний, умений и навыков учащихся.

Сформированные УУД позволяют учащимся самостоятельно осуществлять процесс учения, а это напрямую связано с умением формулировать учебную цель, искать и грамотно использовать средства для достижения этой цели, а также контролировать процесс и оценивать результаты деятельности.

Развитие универсальных учебных действий возможно только при системном подходе, когда внимание данному аспекту будет уделяться всеми учителями, на всех уроках. В силу ряда особенностей информатики, таких как, например, использование различных технических средств, учителями данного предмета может быть внесен большой вклад в развитие УУД обучающихся.

Познавательные УУД ориентированы на достижение научного понимания полученных знаний.

Универсальные учебные действия зависят от активности, самостоятельности и мотивации самих обучающихся, следовательно, эффективным средством развития УУД могут стать активные методы обучения.

Методы обучения – это способы совместной деятельности учителя и обучающихся, направленные на достижение образовательных целей.

Традиционно методы обучения делят на «активные» и «пассивные».

Активные методы обучения – это такие педагогические методы и приёмы, которые стимулируют активную мыслительную и практическую деятельность учащихся в процессе усвоения учебного материала.

Активизация образовательного процесса заключается в использовании методов, которые направлены не на запоминание и воспроизведение готового материала, изложенного преподавателем, а на самостоятельное получение знаний [1, 3, 7, 8].

Использование активных методов обучения в учебном процессе активизирует познавательную деятельность учащихся, усиливает их интерес и мотивацию, обеспечивает обратную связь между учащимися и преподавателями, а также развивает способность к самостоятельному обучению.

Познавательные УУД – это умственные действия обучающегося, которые направлены на планирование, реализацию и анализ познавательной деятельности, а также управление ею на основе способов деятельности, применяемых как в образовательном процессе, так и при решении жизненных задач [3, 4, 5].

Универсальный характер познавательных действий заключается в том, что они обеспечивают интеллектуальное развитии школьников, которые учатся учиться, чтобы применять полученные знания на практике.

Познавательные УУД с помощью активных методов обучения можно реализовать в рамках многих тем курса информатики, таких как: «Классы объектов», «Таблицы», «Графы», «Разветвляющиеся алгоритмы», «Циклические алгоритмы» и т.д.

Нами были выделены следующие наиболее распространенные методы активного обучения: ролевые игры, метод проектов, деловые игры и мозговой штурм. На примере данных методов рассмотрим фрагменты уроков, развивающие познавательные действия школьников.

Урок – мозговой штурм

Тема: «Применение графа в информатике».

Цель урока: развитие логического мышления учащихся, умения работать в группах, обобщение и систематизация знаний по теме «Графы».

Урок начинается с постановки актуальных вопросов темы.

Примеры вопросов для мозгового штурма могут быть разнообразными:

1. Нужны ли графы в информатике?
2. Где применяются графы?
3. Чем отличается использование метода графа от метода решения задач с применением языков программирования?

Актуальные вопросы выбираются учащимися по желанию. На этапе отбора школьники должны высказать единое мнение о выборе вопроса для обсуждения. Далее, исходя из своей позиции, учащиеся должны разделиться на группы. В том числе выбирается группа экспертов. На следующем этапе высказываются идеи. Все предположения должны быть зафиксированы экспертами на бумаге. Преподавателю не стоит вмешиваться в ход обсуждения, чтобы не помешать. Но важно контролировать соблюдение условий проведения мозгового штурма. Необходимо пресекать критику и обсуждение чужих идей со стороны учащихся. Время проведения мозгового штурма должно быть ограничено, и не выходить за рамки 10–15 минут.

На заключительном этапе эксперты подготавливают сообщение о результатах мозгового штурма. Они озвучивают лучшие идеи из предложенных. Авторы данных высказываний выступают с защитой и обосновывают верность своих предположений. По итогам коллективной дискуссии выбирается лидирующая идея.

Также на заключительном этапе педагог подводит итоги, оценивает работу групп и отмечает положительные моменты проведения мозгового штурма.

Цель данного метода состоит в сборе наибольшего количества идей. Мозговой штурм является творческим оперативным методом группового решения проблемы с помощью высказывания наибольших вариантов её возможного решения.

Преимущества мозгового штурма заключаются в поощрении творческого мышления, генерировании идей в комфортной атмосфере, активизации всех участников процесса, а также в выходе за пределы стандартного мышления.

Основной недостаток данного метода заключается в том, что зачастую участники мозгового штурма уходят от реальной проблемы. Также бывает трудно найти рациональные идеи, а из-за высокой степени вовлеченности участников обсуждения время на реализацию данного метода возрастает. Поэтому педагогу важно ответственно подойти к применению данного метода.

Урок – деловая игра

Тема: «Табличные базы данных»

Цель урока: способствовать развитию систематического мышления, познавательного интереса, навыков предпринимательской деятельности.

Дидактическая цель: закрепление и обобщение полученных знаний о табличных базах данных.

Идея урока: учащиеся должны разделиться на три группы, каждая из которых представляет определенную фирму. Это фирма по продаже квартир «Дом вашей мечты», компания по продаже автомобилей «Все для автолюбителей» и фирма по продаже домашних животных «Твой верный друг». На партах каждую группу ждут конверты с объявлениями о продаже домов, животных и машин. Задача заключается в создании табличной базы данных по каждой из компаний. На эту работу учащимся отводится 20 минут. В конце каждая группа должна будет представить классу свою работу и защитить её.

Учащиеся анализируют объявления, определяют основные характеристики их базы данных, какие поля должна содержать их база данных, свойства этих баз данных, садятся за компьютер и заполняют её. Затем готовят доклад для презентации своей работы. В то же время учитель контролирует действия учащихся и отвечает на их вопросы по мере необходимости. Отчет каждой группы должен включать в себя:

– название фирмы и базы данных; структуру базы данных (количество полей, типы полей, их свойства и т.п.);

– презентацию самой базы данных; обсуждение проекта.

Каждая группа должна выбрать представителя своей команды, который будет представлять базу данных.

На выступление дается 5 минут.

Защита проходит путём демонстрации базы данных каждой группы на экран с помощью проектора и рассказа о ней по плану. После выступления идет обсуждение данной работы: её плюсы и минусы, возможности реализации, а также рекомендации для улучшения базы данных. В ходе дискуссии учитель оценивает работу учащихся и также задает вопросы. В качестве рефлексии обсуждаются трудности, возникшие при таком формате работы. Домашнее задание заключается в составлении двух или трех задач, для решения которых можно использовать созданные на уроке базы данных.

Таким образом, можно говорить о том, что в деловой игре задается сложная модель реальности, создаются условия для проверки качества усвоения учебного материала и погружения школьников в нормы деятельности и общения.

***Библиографический список***

1. Mkrttchian, V. Avatar-based Learning and Teaching in Modern Educational Environments: Emerging Research and Opportunities / V. Mkrttchian, G. Vishnevskaya, M. Rodionov // Information Science Reference. – 2018. – 227 p.

2. Губанова, О. М. Теория и методика обучения информатике. Ч. 2. Частная методика : учеб.-метод. пособие / О. М. Губанова, М. А. Родионов. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2014. – 76 с.

3. Губанова, О. М. Современный урок информатики в условиях ФГОС / О. М. Губанова, М. А. Родионов // Вестник Пензенского государственного университета. – 2015. – № 1. – С. 18–21.

4. Губанова, О. М. Особенности обучения информатике в условиях ФГОС / О. М. Губанова, А. С. Дудин // Университетское образование (МКУО-2015) : сб. ст. XIX Междунар. науч.- метод. конф., посвящ. 70-летию Победы в Великой Отечественной войне.– Пенза : Изд-во ПГУ, 2015. – Т. 1. – С. 219–221.

5. Родионов, М. А. Особенности проектирования методической системы формирования профессиональных компетенций будущего учителя информатики и ИКТ / М. А. Родионов, О. М. Губанова // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Сер.: Социальные науки. – 2014. – № 4. – С. 235–240.

6. Губанова, О. М. Методические особенности использования образовательного комплекса «1С: Школа. Информатика» при подготовке будущих учителей / О. М. Губанова, М. А. Родионов // Новые информационные технологии : сб. 14-й Междунар. науч.-практ. конф. «Новые информационные технологии в образовании» (Применение технологий «1С» для повышения эффективности деятельности организаций образования) (28–29 января 2014 г. Часть 2). – Москва : ООО «1С-Паблишинг», 2014. – С. 277–280.

7. Минько, В. В. Возможности использования цифровых образовательных ресурсов на уроках информатики / В. В. Минько, М. А. Родионов, О. М. Губанова // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы : материалы XV Междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 80-летию Педагогического института им. В. Г. Белинского / под общ. ред. М. А. Родионова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2019. – С. 188–190.

8. Родионов, М. А. Обучение школьников структурированию знаний на основе использования программных средств образовательного назначения : монография / М. А. Родионов, И. В. Акимова. – Пенза : ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2010. – 180 с.

9. Родионов, М. А. Пути и средства информатизации школьного математического образования : учеб. пособие / М. А. Родионов, И. В. Акимова, В. А. Губанова. – Пенза : ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2008. – 112 с.

***Е. М. Дворникова, М. Б. Туманова***
*(Московский государственный университет технологий и управления им. К. Г. Разумовского (ПКУ), г. Москва, Россия)*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ В ОБУЧЕНИИ

Мобильные телефоны давно перестали быть чем-то необычным и великолепно справляются со своей функцией – являются средством коммуникации между людьми. При этом, недавно появившиеся, но уже прочно вошедшие в нашу жизнь смартфоны настолько функциональны, что трудно сказать, чего они не умеют – то и плеер, и фотоаппарат, и возможность использования Интернет-ресурсов, и прочее. По сути, все смартфоны стали небольшой копией компьютера, который постоянно можно иметь при себе.

В настоящее время все больше возрастает доля мобильного Интернета и число пользователей мобильных устройств. С появлением первых мобильных

устройств, исчезла необходимость брать с собой ноутбуки и прочие громоздкие устройства. Однако без специальных дополнений, мобильных приложений эти устройства не приносили бы много пользы.

В последние несколько лет стал актуален вопрос об использовании мобильных технологий в обучении, что привлекает своей общедоступностью и возможностями, которые они дают: совместная работа учащихся над заданиями, возможность каждого высказаться, принять участие в обсуждении темы урока.

На сегодняшний день на рынке мобильных приложений для обучения произошел настоящий взрыв. Появилось несколько видов мобильных приложений для обучения:

1) приложения для LMS;

2) посттренинговое сопровождение.

Приложения для LMS.

LMS (Learning Management System, с англ. система управления обучением) – система, представляющая собой хранилище учебных материалов, доступ к которым можно получить с любого устройства в любой точке мира и в любое время.

В России LMS также называют системами дистанционного обучения (СДО). Рассмотрим самые популярные из них.

**Docebo –** модульная СДО, основанная в 2005 году в Италии, которая на данный момент является крупной развивающейся компанией с головным офисом в Милане и представительствами в США, Канаде, Великобритании, ОАЭ и Австралии. Платформой пользуются более 1400 компаний из 80 стран. Система локализована на 40 языках. В России официальный представитель Docebo – компания Competentum. СДО Docebo в первую очередь ориентирована на компании, в которых сотрудники регулярно проходят сертификацию. Среди клиентов Docebo агентство Thomsons Reuters, сеть ресторанов Denny’s, сеть кофеен Starbucks, кинокомпания Cineplex и другие.

Docebo содержит 4 модуля: Learn, Coach & Share, Extended Enterprise и Perform. Основной модуль Learn входит в базовую стоимость. Остальные можно докупить. Также можно приобрести дополнительные опции, такие как кастомизация, модификация интерфейса, геймификация, e-Commerce, управление очным обучением, интеграция с внешними серверами, проведение видеоконференций.

**Teachbase** – веб-сервис для организации дистанционного обучения и продажи онлайн-курсов, разработанный московскими студентами Владимиром Щербаковым и Антоном Сафоновым.

В 2006 году названные студенты разработали проект «Говорун», позволяющий быстро знакомиться и общаться по видеосвязи в сети. В 2009 году этот формат использовался для подготовки школьников к ЕГЭ, на его основе была создана компания «Интернет-школа». В 2010 году проект был переделан для b2b, то есть в платформу для обучения сотрудников. Проект был очень удачным, А. Щербаков и В. Сафронов получили поддержку в Научном парке МГУ, а также инвестиции от фонда АСР в размере нескольких миллионов рублей. На сегодняшний день компания стремительно развивается и задумывается о выходе на западный рынок.

Так как внедрение дистанционного обучения сотрудников с помощью Teachbase является быстрым и относительно недорогим, к сервису проявляют интерес в основном небольшие и средние предприятия, а также частные преподаватели, которые зарабатывают на продаже онлайн-курсов.

Среди пользователей Teachbase можно выделить такие компании, как Русгидро, лаборатория «Инвитро», «Сибирское здоровье, страховая группа СОГАЗ.

Основные возможности сервиса:

- загрузка и хранение презентаций, документов, аудио и видеофайлов;

- создание и редактирование учебных курсов;
- добавление пользователей и предоставление им доступа к курсам;
- создание тестов и проведение тестирования;
- проведение и запись вебинаров;
- формирование отчетов о прохождении курсов;
- продажа электронных учебных курсов онлайн.

Дополнительно платформу для продажи курсов можно интегрировать с CRM-системами и системами приема онлайн-платежей.

**WebTutor** – модульная платформа, помогающая создать корпоративный HR-портал и автоматизировать подбор, оценку, тестирование, обучение и развитие персонала.

WebTutor был разработан компанией «ВЭБСОФТ», которая была основана 1999 году. Она одной из первых в России начала заниматься созданием системы для автоматизации процессов оценки и развития персонала.

В 2001 году появилась первая версия системы WebTutor на платформе Lotus, в 2005 году – версия на платформе Windows, последующие годы были разработаны различные дополнительные модули для проведения видеоконференций, подбора персонала, развития карьеры и управления талантами. На сегодняшний день компания «ВЭБСОФТ» продолжает развивать свою систему и активно участвует в развитии электронной коммерции в России.

Учебный портал с СДО WebTutor в первую очередь используют крупные холдинги и компании со сложной организационной структурой, которые планируют автоматизировать не только обучение сотрудников, но и процессы, связанные с подбором, оценкой и развитием персонала.

Среди пользователей WebTutor можно выделить такие компании, как Сбербанк, Альфа-Банк, Росгосстрах, Транснефть, МВидео, Магнит, Связной, Гарант и др.

Система позволяет создать и настроить корпоративный портал, на котором могут располагаться различные сервисы.

Среди основных возможностей СДО WebTutor можно выделить следующие:

– добавление пользователей и объединение их в группы, подразделения, организации;

– интеграция с системами кадрового учета, например: 1С, Босс-Кадровик, SAP HR, Oracle EBS, Axapta, Navision;

– формирование библиотеки документов и мультимедийных материалов, поддержка форматов SCORM 1.2, SCORM 2004, AICC и Tin Can;

– создание тестов, импорт и экспорт тестов стандарта QTI;

– массовое назначение электронных курсов и тестов для групп, подразделений и организаций;

– обучение на мобильных устройствах;

– проведение и запись вебинаров;

– сопровождение очного обучения;

– мотивация пользователей к обучению с помощью элементов геймификации;

– формирование отчетов и анализ результатов обучения;

– обмен информацией между обучаемыми, преподавателями и экспертами (новостные ленты, форумы, блоги, чаты).

Посттренинговое сопровождение.

**Mindmarker –** решение, сделанное именно под посттренинговое сопровождение. Mindmarker был разработан Антони Вуртом после представления Нидерландов на летних Олимпийских играх 1992 года. Антони использовал свое олимпий-

ское прошлое и опыт, чтобы установить ключевые тренировочные концепции, лежащие в основе тренировки Mindmarker. Mindmarker используется в более чем 100 странах и доступен на более чем 40 языках.

Как утверждают разработчики, они смогли на практике наработать уникальную методологию, позволяющую таким образом спланировать процесс после обучения, чтобы максимально повысить эффект от обучения. Идея состоит в том, что через несколько дней после обучения, приходит текст с напоминанием и опрос, через некоторое время видео и творческое задание, потом еще и так примерно четыре недели.

Таким образом, возможности мобильных технологий в сфере обучения внушительны и во многих случаях хорошо обоснованы. Мобильные технологии помогут решить некоторые насущные проблемы образования за счет использования нового и эффективного подхода. В мире, в котором все большее место занимают средства связи и доступа к информации, эти устройства могут шире использоваться в качестве образовательных инструментов и занять центральное место как в официальном, так и в дуальном образовании.

***Библиографический список***


1. Mkrttchian, V. Avatar-based Learning and Teaching in Modern Educational Environments: Emerging Research and Opportunities / V. Mkrttchian, G. Vishnevskaya, M. Rodionov // Information Science Reference. – 2018. – 227 p.
2. Болотский, А. В. Проблемы преподавания информатики в начальной школе и профильно-дифференцированные курсы обучения информатике в старших классах средних учебных заведений / А. В. Болотский // Актуальные проблемы обучения физико-математическим и естественно-научным дисциплинам в школе и вузе : сб. ст. VII Межрегион. науч.-практ. конф. учителей / под общ. ред. М. А. Родионова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2016. – С. 180–184.
3. Губанова, О. М. Теория и методика обучения информатике. Ч. 2. Частная методика : учеб.-метод. пособие / О. М. Губанова, М. А. Родионов. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2014. – 76 с.
4. Кочеткова, О. А. Методические рекомендации по построению урока информатики с использованием интерактивных пособий / О. А. Кочеткова, Ю. Н. Пудовкина // Актуальные проблемы современного образования: опыт и инновации : материалы науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Ульяновск : ЗЕБРА, 2015. – С. 139–141.
5. Кочеткова О. А. Содержательно-методические особенности использования web-сервисов в школьном курсе информатики / О. А. Кочеткова // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2019. – № 2-1. – С. 7–11.
6. Минько, В. В. Возможности использования цифровых образовательных ресурсов на уроках информатики / В. В. Минько, М. А. Родионов, О. М. Губанова // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы : материалы XV Междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 80-летию Педагогического института им. В. Г. Белинского / под общ. ред. М. А. Родионова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2019. – С. 188–190.
7. Родионов, М. А. Обучение школьников структурированию знаний на основе использования программных средств образовательного назначения : монография / М. А. Родионов, И. В. Акимова. – Пенза : ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2010. – 180 с.
8. Родионов, М. А. Пути и средства информатизации школьного математического образования : учеб. пособие / М. А. Родионов, И. В. Акимова, В. А. Губанова. – Пенза : ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2008. – 112 с.
9. Родионов, М. А. Особенности проектирования методической системы формирования профессиональных компетенций будущего учителя информатики и ИКТ / М. А. Родионов, О. М. Губанова // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Сер.: Социальные науки. – 2014. – № 4 (36). – С. 235–240.

***А. Ю. Казаков, Е. Н. Калинин, Е. И. Надина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# ДОСТОИНСТВА СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Современное образование, как и многие сферы экономики, в настоящее время подвергается цифровой трансформации. Стремительное развитие цифровых технологий за последние десятилетия привело к тому, что многие пользователи цифровых услуг весьма смутно представляют, в чем же преимущество этих технологий и какова их альтернатива. Данная статья ориентирована в первую очередь на молодых специалистов гуманитарных специальностей, не являющихся профессионалами в инженерных информационных технологиях, и ставит своей целью сформировать минимальный объем знаний в данной области. Стиль статьи – научно-популярный, и поэтому многие понятия будут представлены в упрощенном виде, доступном для понимания рядовым пользователям цифровых услуг. Мы старались избегать чрезмерного упрощения, так как это может исказить смысл понятия или явления, поэтому минимальные знания по физике и информатике при чтении статьи все же необходимы.

Цифровые технологии прочно вошли в нашу жизнь по ряду причин, а точнее преимуществ, по сравнению с аналоговыми технологиями. Для начала рассмотрим, что из себя представляет аналоговый сигнал. Согласно определению, под сигналом (лат. signum – знак) понимают физический процесс, несущий сообщение (информацию – совокупность сведений об окружающем нас мире) о каком-либо событии, состоянии объекта наблюдения, либо передающий команды управления, указания, оповещения и т. д. Сигналы бывают непрерывными (называются аналоговыми) и дискретными. Аналоговые сигналы могут принимать любые значения в пределах амплитуды их колебаний. Например, всю информацию человек получает при помощи органов чувств. Каждый из них воспринимает аналоговую информацию: визуальную, слуховую, тактильную, вкусовую и обаятельную. Например, слуховая информация (аудиальная) представляет собой колебания воздуха, его сжатия и разрежения (рис. 1), которые создают наши голосовые связки или динамик телефона.

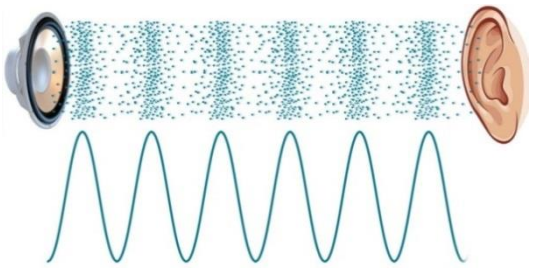


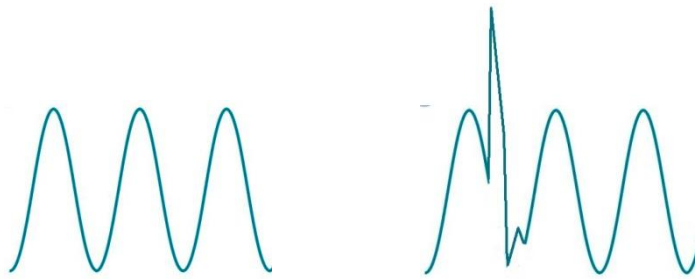
Рис. 1. Колебания воздуха созданного динамиком (фото www.scienceabc.com)

В любой момент времени мы имеем вполне определенный перепад давления воздуха. Если далее преобразовать этот сигнал в электрический, например, колебания напряжения, то мы получим непрерывный сигнал, т.е. в любой момент времени мы имеем определенное значение напряжения.

Как правило, сигналы несущие информацию, необходимо передавать на большие расстояния, исчисляемые сотнями и тысячами километров, за считанные секунды. Здесь проявляется первый и существенный недостаток такого сигнала: небольшое расстояние, на которое он может передаваться без преобразования. Так если через микрофон преобразовать человеческую речь в электрические колебания

напряжения и непосредственно подать сигнал на передающую антенну, то приемник сможет уловить сигнал на расстоянии не более нескольких десятков метров. Поэтому сигнал преобразуют, «накладывая» его на сигнал более высокой частоты (этот процесс называется модуляцией, а получаемый сигнал – радиосигналом). Получаемый таким образом радиосигнал в зависимости от типа модуляции занимает полосу частот от 10 000 Гц до 100 000 Гц[1], если речь идет об аналоговом радиовещании, и до 6,5 млн. Гц, если речь идет об аналоговом телевидении. Имея ограниченный набор частот, на котором можно передавать информацию, мы сможем разместить не слишком большое количество транслируемых радиостанций и ТВ каналов.

Вторым существенным недостатком аналоговых сигналов является большое количество помех, которые приобретает сигнал по мере передачи на расстояние. Источниками таких помех являются атмосферные явления (например, грозы), промышленные помехи (большое количество проводов, создающих свои электромагнитные поля), помехи, возникающие в процессе приема и передачи сигнала, так как его необходимо преобразовывать, что неминуемо приводит к его искажению. На рис. 2 показано как влияет помеха на аналоговый сигнал (для наглядности выбран простой гармонический сигнал см. рис. 1).



*а*) *б*)

Рис. 2. Аналоговый сигнал без помехи (*а*), с импульсной помехой (*б*)

Влияние такой помехи на сигнал можно лишь уменьшить, но ее нельзя убрать полностью. В радиовещании такая помеха проявляется в виде провалов или дребезжания речи, посторонних шумов, в виде шорохов и свиста. На экране аналогового ТВ такие помехи проявляются в виде ряби и дрожания картинки, особенно в непогоду.

Третьим недостатком аналогового сигнала является невысокая безопасность передаваемого сигнала. Такой сигнал сложно защитить от перехвата и постороннего вмешательства (например, каждый из нас без проблем может слушать любую радиостанцию, имея простейший радиоприемник), а алгоритмы, позволяющие это сделать, очень сложны и требуют специального дорогостоящего оборудования.

К четвертому недостатку можно отнести большой объем передаваемой информации, часть из которой является лишней. Например, для одной из разновидностей модуляции – частотной, более помехоустойчивой – получают радиосигнал, который состоит из двух полос, несущих одинаковую информацию, и радиосигнал занимает в два раза шире диапазон частот, а следовательно, меньшее число каналов можно передавать в эфир.

Однако стоит отметить, что все вышеперечисленные недостатки в целом позволяли использовать аналоговую передачу информации при помощи электрических сигналов на протяжении нескольких десятилетий. Развитие технологий, коммуникаций и компьютерной техники привели к накоплению большого объема данных,

[1] 1 Гц – одно колебание в секунду; человеческая речь имеет диапазон от 20 Гц до 20 000 Гц.

которые необходимо было передавать, хранить, тиражировать в большом объеме с высокой скоростью обработки и высокой степенью надежности. Аналоговые носители информации стали неспособны это сделать. Например, звук, записанный на магнитную ленту (аудиокассету), при многократном воспроизведении терял качество звучания – появлялись посторонние шумы, провалы звука и т.д., так как лента считывалась механически и просто изнашивалась. С течением времени она размагничивалась, и восстановить звук было практически невозможно. При копировании с одной кассеты на другую каждая последующая копия имела отличие от оригинала не в лучшую сторону (качество копирования зависело от записывающей аппаратуры, качества пленки). Понятно, что использовать аналоговый сигнал в промышленности и экономике в ряде случаев было невозможно. Например, передача финансовых данных в банках требует сверхвысокой точности, так как небольшое искажение передаваемого сигнала приведет к неверной операции или ее вообще не удастся осуществить.

Примерно в начале второй половины 20 века появляется технология передачи данных, которая передает сигнал несущий информацию в виде последовательных импульсов (дискретного сигнала). Стоит отметить, что дискретный сигнал использовался задолго до этого в телеграфе – короткие и продолжительные электрические импульсы (точка и тире), которые соответствовали определенным буквам и цифрам по определенному алгоритму (азбуке Морзе). Изначально в нашей стране не уделялось должного внимания этому направлению развития технологии передачи сигналов и считалось вообще бесперспективным делом. Развитие интегральной технологии, которая позволила создавать на очень маленькой площади огромное количество полевых транзисторов, основных обработчиков цифровой информации, в конце 20 века кардинально изменило ситуацию. Здесь проявились основные преимущества цифрового сигнала (одной из разновидности дискретного сигнала):

1. Отсутствие постороннего шума, наводок и помех.
2. Высокий уровень защиты передаваемого сигнала за счет его шифрования.
3. Большой объем передаваемой информации по сравнению с аналоговой передачей.
4. Носители цифровой информации меньше подвержены старению (небольшое изменение параметров носителей при многократном использовании практически не влияет на цифровой сигнал).
5. Использование простых однотипных элементов (транзисторов) для реализации устройств, легко выполняемых методом интегральной технологии, что позволяет повысить их надежность, уменьшить габариты и массу, а как следствие и уменьшить энергопотребление (можно использовать малогабаритные источники энергии и существенно увеличить время автономной работы устройств без подзарядки – одно из основных направлений разработки устройств в современной электронике).
6. Цифровые устройства намного проще проектировать и отлаживать.

Рассмотрим на простейших примерах, как реализуются эти преимущества. Для начала разберем, как аналоговый сигнал преобразуется в цифровой, проходя ряд последовательных этапов: дискретизация → квантование → кодирование. В упрощенном виде эти этапы хорошо иллюстрирует рисунок (рис. 3), где схематически показан весь процесс преобразования аналогового сигнала в цифровой.

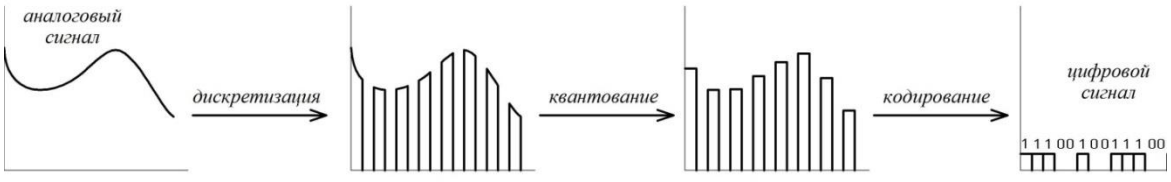



Рис. 3. Преобразование аналогового сигнала в цифровой

На первом этапе (дискретизация) аналоговый сигнал с определенной частотой разбивается на отдельные «полоски», которые преобразуются в прямоугольные импульсы (квантование), которые затем по определенному алгоритму преобразуются в последовательность одинаковых импульсов (единиц) или их отсутствия (нулей). Таким образом, получается цифровой сигнал. Его легко копировать и тиражировать, причем дублированный сигнал ничем не будет отличаться от исходного – он является его 100 % копией, чего невозможно достичь при копировании аналогового сигнала.

Как такой сигнал защищен от помех? Допустим, как и в случае аналогового сигнала (рис. 2), на цифровой подействовала импульсная помеха (рис. 4).

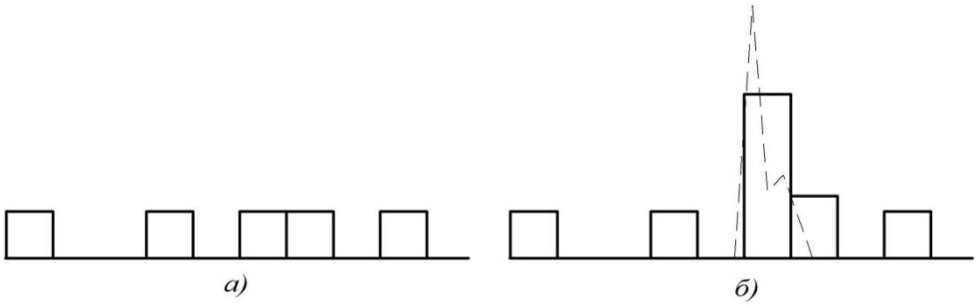



Рис. 4. Цифровой сигнал без помехи (*а*), с импульсной помехой (*б*)

Видим, что она увеличила высоту импульсов, но соотношение высот между соседними импульсами сохранилось. Вернуть сигналу первоначальную форму достаточно легко (для этого используются различные уровни отсчета высоты импульсов).

Как защитить такой сигнал от постороннего вмешательства? Достаточно вставить в определенное место сигнала ограниченную последовательность нулей и единиц (ключ), известную только приемной и передающей стороне. Так, например, в мобильной связи передается цифровой адрес телефона (сим-карты), и даже в случае перехвата сигнала расшифровать его полностью будет невозможно, так как часть кода отсутствует (рис. 5).

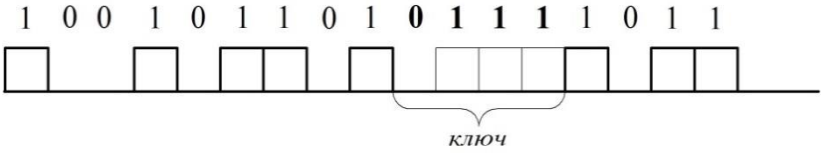



Рис. 5. Ключ в цифровом сигнале

Рассмотрим, как достигается больший объем передаваемых данных по сравнению с аналоговой передачей. Допустим, мы имеем рисунок (ТВ кадр) который нужно преобразовать в электрический сигнал и передать его на расстояние. В аналоговом телевидении он разбивается на большое количество горизонтальных полосок (строк), количество которых исчисляется сотнями (для отечественного аналогового ТВ 625 строк), и, если далее мы смотрим динамическую картинку с частотой 50 Гц (50 кадров в секунду), легко посчитать, какой громадный массив разнородных данных (каждая строка оригинальна и не повторяется) необходимо обрабатывать. Он утраивается, если изображение цветное.

В случае если рисунок преобразуется в цифровой сигнал, то он разбивается на маленькие квадраты (пикселы), количество которых в зависимости от получаемого качества также немало (рис. 6).

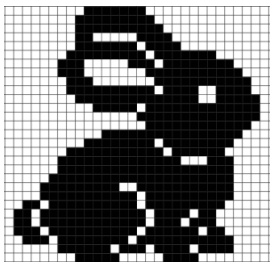


Рис. 6. Монохромный рисунок, разбитый на пикселы

Однако все пикселы однотипны, достаточно задать местоположение пиксела и его цвет, чтобы собрать картинку. Каждому пикселу соответствует определенная последовательность нулей и единиц. Кроме того, используются разнообразные алгоритмы (архиваторы), которые позволяют сжать объем цифровых последовательных рисунков в разы (например, mp4).

В заключение следует отметить, что мы рассмотрели основные преимущества цифрового сигнала перед аналоговым. К недостаткам цифрового сигнала можно отнести то, что он является лишь промежуточным звеном в передаче аналоговой информации от источника к приемнику. Воспринимаемый нами мир останется аналоговым, а цифровой сигнал – это всего лишь технология, позволяющая преобразовывать, шифровать и передавать аналоговый сигнал на большие расстояния в высоком качестве.

***Л. С. Константинов, М. Б. Туманова***
*(Московский государственный университет технологий и управления им. К. Г. Разумовского (ПКУ), г. Москва, Россия)*

## ОСВОЕНИЕ МЕТОДОВ РАБОТЫ С КОМПЬЮТЕРОМ ЧЕРЕЗ КИБЕРСПОРТ

Возникновению феномена киберспорта предшествовало появление самих компьютерных игр, а если углубляться в историю – первых аркадных автоматов, игровых консолей, приставок и соответственно первых спортивных состязаний. Цель любого спортсмена – это достижение максимально возможных спортивных результатов или побед на крупнейших спортивных соревнованиях. Каждый человек, серьезно занимающийся каким-либо делом, всегда старается отдаваться максимально своему увлечению. «Кони, запряженные в колесницу, бегут быстрее, нежели поодиночке, – не потому, что общими усилиями они легче рассекают воздух, но потому, что их разжигает соревнование и соперничество друг с другом», – утверждал древнегреческий писатель и философ Плутарх. Абсолютно любой спорт развивает такие полезные качества, как самодисциплина, ответственность, способность работать в команде, и киберспорт не исключение. Киберспортсмены имеют такой же этикет, что и представители их родственной диаспоры. Каждый член команды, а иногда соревнования проходят в индивидуальном и даже одиночном формате, знает, что только от его действий, тренировок и опыта зависит результат, что, возможно, он повысит свою текущую планку, победит, а возможно, уйдет проигравшим. Именно поэтому киберспорт не уступает по зрелищности и передаваемому куражу футболу или хоккею.

Киберспорт (англ. cybersport, e-sport) – вид спорта, в котором соревнования между спортсменами происходят в виртуальном пространстве – в компьютерных

играх, то есть абсолютно любой человек при желании может овладеть навыками и сразиться с соперником в реальном времени, который, возможно, находится на другом конце земного шара. Это открывает новый мир людям с ограничениями здоровья, стирает барьер между странами и государствами, виртуальный мир позволяет отвлечься от рутинных дел, с удовольствием провести время, найти собеседника или приятную компанию. Но обычно для многих это остается на уровне хобби, а со временем большинство людей жалеют о потраченном на игры времени.

Еще несколько лет назад компьютерные игры считали чумой 21 века, ученые утверждали, что они вызывают зависимость, нарушают психику детей. Частой практикой было ограничение родителями времяпрепровождения ребенка за компьютерными играми, но важно отметить, что, когда это просто увлечение, чтобы «убить» время и способ уйти от реальности, это необходимая мера. Когда же у ребенка талант и способности, которые он хочет реализовывать, требуется помощь и поддержка родных и не только их. В настоящее время открываются школы киберспортсменов, где из новичка под присмотром опытных тренеров делают настоящих чемпионов по аналогии со спортивными кружками и секциями. Заработок профессионального киберспортсмена в настоящее время можно сравнить с заработком титулованного спортсмена международного уровня. Россия не уступает другим странам по поддержке отечественного и международного киберспорта. Пропаганда киберспортивных достижений наших соотечественников, трансляции по ТВ и в сети, статьи в журналах – это начало. Сейчас обсуждается на законодательном уровне введение факультативных занятий по киберспорту в школах и университетах.

Распространение киберспорта в наши дни достигло внушительных масштабов. Вряд ли какой-либо из видов спорта, за исключением, пожалуй, самых популярных, может похвастаться сопоставимым количеством адептов. Масштаб событий таков, что для достижения сколько-нибудь значимых результатов, например, вхождения в число 16 лучших игроков России в той или иной дисциплине, необходимо приложить усилия, сопоставимые с теми, что потребуются в плавании или волейболе. Тренировочный процесс же, кстати, как и в физических видах, имеет в киберспорте устоявшиеся традиции.

В одиночных дисциплинах, той же Dota 2, первая стадия подготовки – это постоянная, порядка 6–8 партий в день, игра в мультиплеер. В течение полугода таких тренировок вырабатываются базовые навыки сражений, заучиваются горячие клавиши, у геймера развивается микроконтроль и понимание ситуации. Количество кликов в минуту постепенно доходит до двух сотен, тогда как в одиночной кампании у рядового игрока оно равно 20–30. Следующие полгода потребуются, чтобы попробовать и изучить все распространенные ситуации, разные варианты стратегий и контрстратегий. И только после этого при условии наличия таланта и удачи геймер сможет войти… в десятку лучших в городе. Если же стоит более высокая цель, хотя бы пройти отборочные на турнир, придется потратить на тренировки еще год или два. И даже в этом случае для победы нужна изрядная комбинация физической подготовки (сражаться целый день на турнире очень тяжело), выдержки, хладнокровия и удачи.

Для начинающих спортсменов, которые видят себя в спорте, создаются различные лиги под эгидой именитых турниров. Заинтересованная команда регистрируется на портале и начинает свои выступления в AM лиге, набирая очки и победы, может попробовать поучаствовать в квалификационных в Semi-pro лигу, а из нее уже в Pro лигу. Соответственно уровень соперников в лигах также повышается, что усложняет задачу прохождения сетки. Редко когда талантливые игроки сразу попадают в именитый коллектив, как и в любом спорте – это трудный и долгий путь тренировок, взлетов и падений.

Что касается Counter-Strike, то здесь дела обстоят по-другому. Чтобы добиться значимых результатов на местном уровне, команде, состоящей из хороших игроков, требуется примерно год трех-четырехчасовых тренировок три-четыре раза в неделю. Проводятся они в компьютерных клубах (что более полезно и эффективно) или в Сети. Спарринг идет, как правило, в заранее оговоренное время с другими такими же коллективами.

Ключевыми составляющими удачных выступлений являются как личные навыки, так и взаимопонимание членов команды, личные отношения.

Поскольку, как и в любом спорте, в Counter-Strike вырабатывается огромное количество эмоций, поддерживать хорошие отношения пяти человек очень сложно, особенно в случае поражений в важнейших соревнованиях. Именно поэтому, наряду с большим индивидуальным талантом, для успеха в данной дисциплине необходимо уметь сдерживаться, признавать свои ошибки и слушать товарищей.

Социальный фактор в этой дисциплине играет ключевую роль. Поскольку собрать коллектив из совместимых людей непросто, большинство команд имеет непостоянный состав. Прежде чем достигнуть успеха, геймеры побывают в пятишести коллективах, им приходится многому научиться, неоднократно переступать через личные амбиции в пользу командных. Некоторые бывшие профи считают, что человек, достигший успеха в Counter-Strike, будет успешен в любом коллективе, поскольку нет ничего более сложного, чем в течение нескольких лет быть равным среди других талантливых людей, объединенных одной целью.

Да, от любого желающего добиться успеха в киберспорте требуется целый ряд качеств, идентичных таковым у спортсменов в классических дисциплинах. Упорство и вера в успех, талант и хладнокровие, развитое мышление и выносливость, умение работать над ошибками – список можно продолжать еще долго. А разница между обычными и киберспортсменами заключается лишь в названиях видов спорта, в которых они выступают.

Уже сейчас в коллективы помимо менеджеров, тренеров и прочего обслуживающего персонала приглашаются психологи. Помимо разрешения конфликтов и помощи с мотиваций, психолог помогает менеджменту составить портрет личности игроков, что позволит выбрать самый эффективный способ работы с киберспортсменами. С такими заметками менеджмент будет готов к реакции игрока на стресс и будет знать, когда ему больше всего нужна поддержка. В сферу работы психолога входит диагностика социальных процессов в коллективе, позволяющая понять, насколько эффективна коммуникация игроков вне игры и совпадают ли их цели и видение.

Специалисты по психологической подготовке готовы помочь и дать свои рекомендации в формировании состава команды, избежать конфликтов ещё «на берегу».

Появление психологов в киберспорте – это не что иное, как признак зрелости индустрии. И чем дальше будет развиваться компьютерный спорт, тем больше будет понимания того, что тренер по психологической подготовке – это не просто прихоть или модная деталь в пресс-релизе. Это необходимость для воспитания чемпионов. Потому что если мастерство игрока – это целый непознанный мир, то психология – это ключ к нему.

Как и все в мире, киберспорт развивается быстрыми темпами, за несколько лет он превратился из увлечения небольшого количества игроков в профессиональный спорт, официально признанный многими странами мира, где игроки уже не являются просто игроками, а все чаще называются кибератлетами. За победы на турнирах присуждаются спортивные разряды и вручаются кубки. В Корее на данный момент существует 3 государственных телеканала, 24 часа в сутки транслирующие бои ведущих игроков, титанов своего дела, задающих моду всему миру. Эти телека-

налы имеют самый высокий рейтинг (около 80 %), среди всех остальных, во время трансляций финальных игр крупных телевизионных лиг.

Человечество погружается в компьютеры и компьютерные сети, с каждым днем все больше и больше людей (особенно детей) становятся психологически зависимыми от компьютерных игр. Это проблема. Можно только предполагать, к чему она может привести человечество в своем дальнейшем развитии.

Стоит также различать геймеров и киберспортсменов – если геймеры играют в игры для развлечения и тратят на свое хобби реальные деньги, то для киберспортсмена игры скорее являются источником заработка. Профессионалы постоянно тренируются, нарабатывают навыки работы в команде и часто воспринимают игровой процесс как нечто рутинное.

Однако современное общество идет к компьютеризации и цифровизации, молодое поколение заинтересовано этим спортом, во многих школах открываются кружки киберспорта, которые объединяют учеников в команды. Развитие киберспорта приводит к необходимости совершенствования навыков работы с программным обеспечением и приемов работы с компьютером, что приводит к улучшению освоения учебных дисциплин, таких как информатика, и может быть использовано для интенсификации процесса обучения.

***Библиографический список***


1. Дайвер, М. Твой путь в киберспорт / М. Дайвер. – Минск : Попурри, 2016. – 192 с.
2. Кравченко, В. И. Особенности трансформации «информационного» человека / В. И. Кравченко // Вестник ЛГУ им. А. С. Пушкина. – 2012. – № 1. – С. 113–119.
3. Ли, Р. Киберспорт / Р. Ли. – Москва : Эксмо, 2018. – 320.
4. Обжорин, А. М. Профилактика компьютерной и интернет-зависимости в современной школе / А. М. Обжорин // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. – 2011. – № 1 (6). – С. 79–84.
5. Олимпийская хартия. Международный олимпийский комитет. – URL: http://www.olympicuniversity.ru/SnCommonPortlets/multimedia/download/1987372
6. Фомичева, Ю. В. Психологические корреляты увлеченности компьютерными играми / Ю. В. Фомичева, А. Г. Шмелев, И. В. Бурмистров // Вестник Московского государственного университета. Сер. 14, Психология. – 1991. – № 3. – С. 27–39.



***О. А. Кочеткова, О. О. Царёва***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*


## ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В ШКОЛЕ

Введение новых профессиональных стандартов подводит к тому, что учитель любого предмета должен применять современные информационные технологии, использовать современные методы и технологии, пользоваться ресурсами, предоставляемые Интернетом [1–3, 5–9]. В свою очередь, мобильный телефон является самым используемым интерактивным ИКТ устройством в мире. Таким образом, мобильные технологии имеют большой потенциал в качестве инновационного метода обучения. Также появление большого числа мобильных приложений для обучения в последнее время стало рассматриваться как возможность использования их в образовательном процессе [4].

Использование мобильных технологий в образовательном процессе получило название «мобильное обучение». Рассматриваемое обучение раскрывает особенности использования в образовательной среде мобильных телефонов или планшетов. Оценив все возможности, которые приносят с собой новые мобильные технологии, выделим их сферы применения в образовательном процессе: свободный доступ к учебным интернет-материалам, организация самостоятельной работы, использование в проектной и исследовательской деятельности, проведение интерактивных практических работ.

Мобильные технологии в образовательном процессе можно использовать:

1) в учебной деятельности (на различных этапах урока);

2) в воспитательной деятельности (проведение интерактивных мероприятий, квест-игры и т.д.);

3) в научно-методической работе (теоретические семинары, конкурсы, мастер-классы, подготовка к нетрадиционным урокам и т.д.).

Одной из инновационных формой мобильных технологий является QR-код. Рассмотрим его применение как технологию мобильного обучения. Имеется множество интернет-сервисов и программ (например, http://qrcoder.ru/) для создания кодов. Разработанные коды сохраняются в виде графического изображения (черно-белого или цветного). В дальнейшем код можно распечатать или вставить в документ, опубликовать в сети Интернет. Каждый QR-код представляет собой правильный квадрат, по трём углам которого размещены черно-белые квадраты – локаторы или маяки. Благодаря им, QR-код читается с любого направления, возможно вращение и отражение. Данные (число, текст, ссылка и т.д.), которые необходимо закодировать, разбиваются на части в зависимости от типа кодирования.

Распознавать коды можно следующим образом:

1) установить приложение по распознаванию QR-кодов;

2) открыть приложение и навести камеру телефона на код;

3) после прочтения кода увидите зашифрованную с помощью него информацию: мобильный телефон с тыловой или фронтальной камерой и приложение, которое превратит камеру в сканер.

Использовать QR-кодирование в процессе обучения информатике можно с целью:

1) кодирования заданий для групповой или индивидуальной работы учащихся;

2) для кодировки ссылки на мультимедийные источники и ресурсы, содержащие дополнительную информацию по определённой теме;

3) коллекции информационных блоков и активных ссылок для работы над проектом;

4) ссылки на мультимедийные ресурсы, электронные библиотеки и энциклопедии.

Рассмотрим насколько примеров применения QR-кодов на уроках информатики и во внеурочной деятельности.

Пример 1. Тема «Кодирование информации». Основная и цель занятия –углубление знаний и умений обучающихся по теме, организованное через знакомство и использование технологии QR-кодирования. В начале занятия дается информация об истории и сферах применения рассматриваемой технологии, а также приводятся примеры программ-генераторов QR-кода и приложений для его распознавания.

Далее обучающиеся получают карточки с заданиями, представленными QR-кодом, и выполняют их, используя свои смартфоны (если на них установлено необходимое программное обеспечение) или ресурсы Интернета.

Задание 1. Вы знаете, что носителями информации в электронно-вычислительных машинах первых поколений были так называемые «перфокарты» (или перфорированные карты), на которых информация представлялась в двоичном виде с помощью отверстий. Можно сказать, что программы представляли собой комплект (колоду) перфокарт. Что общего в технологии использования колоды перфокарт и в работе текстовых редакторов? Ответ на этот вопрос вы можете найти на сайте (рис. 1).

Рис. 1. QR-код задания 1

Задание 2. Декодируйте сообщение 1011110101100101000 с помощью кода (рис. 2).

Рис. 2. QR-код задания 2

Задание 3. Закодируйте фамилию ученого, чей алгоритм сжатия информации использует идею, основанную на частоте встречаемости символа в последовательности.

Задание 4. Закодируйте фамилию американского математика, создавшего метод построения кодов с избыточностью и простым декодированием, способных корректировать ошибки при обработке сигналов.

Пример 2. Интеллектуальное домино «Блок-схема» (блок-схема на одном домино должна быть сопоставлена с QR-кодом на другом домино) (рис. 3).

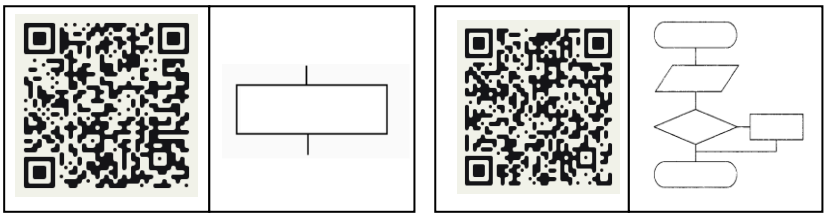


Рис. 3. Домино для урока информатики

В заключении хочется отметить, что в современном мире тяжело обойтись без мобильных и компьютерных устройств. Телефоны на уроках часто мешают и отвлекают учащихся от его образовательной деятельности. Применение QR-кодов в урочной и неурочной деятельности по информатике помогают вовлечь учащихся в учебно-познавательную деятельность.

***Библиографический список***

1. Mkrttchian, V. Avatar-based Learning and Teaching in Modern Educational Environments: Emerging Research and Opportunities / V. Mkrttchian, G. Vishnevskaya, M. Rodionov // Information Science Reference. – 2018. – 227 p.
2. Болотский, А. В. Проблемы преподавания информатики в начальной школе и профильно-дифференцированные курсы обучения информатике в старших классах средних учебных заведений / А. В. Болотский // Актуальные проблемы обучения физико-математическим и естественно-научным дисциплинам в школе и вузе : сб. ст. VII Межрегион. науч.-практ. конф. учителей / под общ. ред. М. А. Родионова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2016. – С. 180–184.
3. Губанова, О. М. Теория и методика обучения информатике. Ч. 2. Частная методика : учеб.-метод. пособие / О. М. Губанова, М. А. Родионов. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2014. – 76 с.
4. Кочеткова, О. А. Методические рекомендации по построению урока информатики с использованием интерактивных пособий / О. А. Кочеткова, Ю. Н. Пудовкина // Актуальные проблемы современного образования: опыт и инновации : материалы науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Ульяновск : ЗЕБРА, 2015. – С. 139–141.
5. Кочеткова, О. А. Содержательно-методические особенности использования web-сервисов в школьном курсе информатики / О. А. Кочеткова // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2019. – № 2-1. – С. 7–11.
6. Минько, В. В. Возможности использования цифровых образовательных ресурсов на уроках информатики / В. В. Минько, М. А. Родионов, О. М. Губанова // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы : материалы XV Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию Педагогического института им. В. Г. Белинского / под общ. ред. М. А. Родионова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2019. – С. 188–190.
7. Родионов, М. А. Обучение школьников структурированию знаний на основе использования программных средств образовательного назначения : монография / М. А. Родионов, И. В. Акимова. – Пенза : ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2010. – 180 с.
8. Родионов, М. А. Пути и средства информатизации школьного математического образования : учеб. пособие / М. А. Родионов, И. В. Акимова, В. А. Губанова. – Пенза : ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2008. – 112 с.
9. Родионов, М. А. Особенности проектирования методической системы формирования профессиональных компетенций будущего учителя информатики и ИКТ / М. А. Родионов, О. М. Губанова // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Сер.: Социальные науки. – 2014. – № 4 (36). – С. 235–240.

***О. А. Кочеткова, Ю. О. Гришанина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ ИНФОРМАТИКЕ

В России в настоящее время продолжаются изменения в системе образования, которые привносят в него новые характеристики: непрерывность, надпредметность, повсеместность, симуляция реальности. В связи со сказанным возникает необходимость в совершенствовании содержания учебной программы по информатике в школе [1–4, 7]. Одно из направлений этого процесса – внедрение в практику обучения технология дополненной реальности (AR).

Дополненная реальность представляет собой совмещение реальных и дополнительных объектов, помещенных в поле восприятия, с помощью каких-либо устройств (планшетов, веб-камеры, смартфонов и др.) и программной части [5].

Актуальность использования в системе образования технологии дополненной реальности может быть обоснована следующими причинами.

1. Использование AR-технологии может повысить качество и эффективность обучения информатике в аспекте развития пространственного мышления.

2. Технология предоставляет возможность усиления обучающего эффекта за счет интерактивности 3D-моделирования, делая изучения учебного материала более интересным и доступным для учеников.

3. AR-технологии постепенно входят в повседневную жизнь и профессиональную деятельность современного человека, следовательно, возникает необходимость обучать работе с этой технологией в рамках общеобразовательного курса информатики.

4. Технологии AR позволяет повысить активность учащихся (в части самостоятельного изучения учебного контента) и интерес к изучаемому материалу.

Несмотря на то, что рассматриваемая технология обладает рядом преимуществ перед традиционным обучением, её внедрение в образовательный процесс сталкивается с рядом трудностей. Современная концепция обучения информатике в основной школе не содержит в качестве предмета и средства изучения эту технологию [3, 6, 7].

Как же возможно внедрение этой технологии в процесс обучения информатике в школе?

Основными направлениями включения дополненной реальности в образовательный процесс должны быть:

1) методическая подготовка учителей к применению технологии при воспитании и обучении учащихся;

2) совершенствование содержания обучения школьным дисциплинам, в том числе и информатике, с целью овладения учащимися технологией дополненной реальности и способами её применения.

В содержание обучение информатике в школе мы предлагаем включать темы, непосредственно связанные с изучением технологии дополненной реальности.

1. В раздел «Аппаратное обеспечение компьютера», помимо традиционных тем, целесообразно включить темы «Распознавание образов как способ ввода информации» и «Аппаратное обеспечение устройств дополненной реальности».

2. В разделе «Программное обеспечение компьютера» можно включить изучение темы «Программное обеспечение устройств дополненной реальности».

3. В раздел «Алгоритмизация и программирование» можно добавить темы «Программирование приложений дополненной реальности», «Программирование распознавания образов моделей».

4. В разделе «Формализация и моделирование» рассмотреть «Особенности моделирования физических явлений при использовании технологии дополненной реальности», «Создание 3D моделей для систем дополненной реальности».

5. В разделе «Основы социальной информатики» рассмотреть применение технологии дополненной реальности как этап информатизации общества, этику ее применения, историю появления и развития.

Предложенное содержание курса информатики позволяет определить общую методику изучения разделов с учётом отношения к системам дополненной реальности не только как к объекту изучения, но и как к средству обучения.

Таким образом, целью обучения AR-технологии в курсе информатики основной школы является подготовка учащихся к жизни и работе в информационном обществе путём овладения технологией и ее средствами, а также подходами к их созданию, содержательному наполнению и использованию в решении последующих задач.

Рассмотрим пример применение AR-технологии на основе маркеров, так как она обладает повышенной наглядностью и простотой распознавания 3D моделей (8 класс, автор Н.Д. Угринович, раздел «Устройства компьютера»). Учащимся было предложено использовать дополненную реальность устройств компьютера. Учитель заранее подготавливаем маркеры (маркер – это объект в пространстве, считываемый специальными программами для «помещения» на его месте виртуального объекта) в любом графическом редакторе (рис. 1).




Рис. 1. Маркер «Системная плата»

Ученик наводит веб-камеру на маркер и у него на экране появляется 3D модель системной платы (рис. 2).

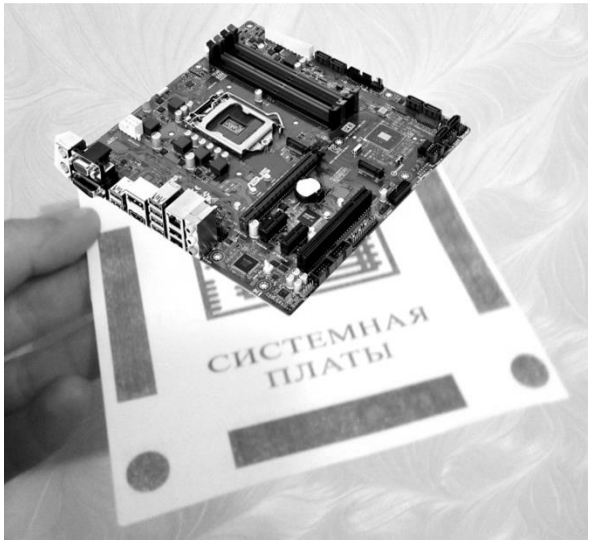



Рис. 2. Дополненная реальность «Системная плата»

Таким образом, значимость внедрения AR-технологии в образовательный процесс школы состоит в том, что ее использование без сомнения повысит мотивацию учащихся при изучении многих дисциплин. Основными достоинствами использования технологии дополненной реальности является ее наглядность и интерактивность, усиление обучающего эффекта, повышение информационной гра-

мотности учащихся, информационная полнота, что позволяет развивать у учащихся образное и алгоритмическое мышление, пространственное и творческое воображение.

***Библиографический список***

1. Mkrttchian, V. Avatar-based Learning and Teaching in Modern Educational Environments: Emerging Research and Opportunities / V. Mkrttchian, G. Vishnevskaya, M. Rodionov // Information Science Reference. – 2018. – 227 p.

2. Болотский, А. В. Создание нестандартных функций с помощью математического пакета MATHCAD / А. В. Болотский // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы : сб. ст. XII Междунар. науч.-практ. конф. «Артемовские чтения». – Пенза : Изд-во ПГУ, 2016. – С. 157–158.

3. Губанова, О. М. Теория и методика обучения информатике. Ч. 2. Частная методика : учеб.-метод. пособие / О. М. Губанова, М. А. Родионов. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2014. – 76 с.

4. Кочеткова,О. А. Использование сервисов web 2.0 в работе учителя информатики и ИКТ / О. А. Кочеткова, А. И. Полякова // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы : сб. ст. XIV Междунар. науч.-практ. конф. «Артемовские чтения» / под общ. ред. М. А. Родионова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2016. С. 158–161.

5. Цветков, В. Я. Дополненная реальность / В. Я. Цветков // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 6-2. – С. 211–212.

6. Родионов, М. А. Пути и средства информатизации школьного математического образования : учеб. пособие / М. А. Родионов, И. В. Акимова, В. А. Губанова. – Пенза : ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2008. – 112 с.

7. Родионов, М. А. Особенности проектирования методической системы формирования профессиональных компетенций будущего учителя информатики и ИКТ / М. А. Родионов, О. М. Губанова // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Сер.: Социальные науки. – 2014. – № 4 (36). – С. 235–240.

***И. Ю. Реброва, Ю. В. Стоянова***
*(Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого, г. Тула, Россия)*

## YOUTUBE КАК СРЕДСТВО И ИНСТРУМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИИ

Инновации в образовательной сфере имеют безграничные возможности для увеличения качества и доступности образования. С цифровизацией всех направлений общественной деятельности ассортимент инструментов педагога в образовании стремительно расширяется.

Среди их разнообразия важно выбрать наиболее эффективный цифровой сервис, и мы обратим внимание на видеохостинг YouTube. Почему YouTube? Это не только средство для показа собственных или уже созданных видео, это еще и мощный инструмент создания и работы с контентом. Основным его преимуществом является возможность встраивания видеороликов на других сайтах, и при этом у вас не возникнет проблем с авторскими правами, если вы используете плеер YouTube. Кроме того, платформа предоставляет автору полный и всесторонний анализ загружаемого контента по активности пользователей. У большинства людей эта платформа ассоциируется с развлекательным контентом, но никак не с образовательным. Однако данные показывают другое: наиболее популярными являются

образовательные каналы и видео. Развитие этой области началось в далёком 2004 г. пользователем Сэл Хан. Сейчас об Академии Хана известно каждому, кто использовал YouTube для обучения: его видео просмотрели уже более пятисот миллионов раз [2].

Обратимся к статистике: ежедневно 4,4 миллиарда интернет-пользователей проводят в сети в среднем 6,5 часов каждый день [2]. Какие именно сайты они посещают? Согласно аналитическим данным Mediascope и BrandAnalytics [1], именно сервис YouTube оказался среди первых трёх наиболее часто используемых сервисов мира за 2019 год. Также этот сервис занимает вторую строчку рейтинга популярности соцсетей нынешнего года (данные за январь). Если посмотреть на выборку российских пользователей, то они больше всего любят YouTube и ВКонтакте. Итак, наибольшая доля онлайн-потребителей видеоконтента приходится на YouTube. В 2020 году приблизительно 3 миллиарда человек смотрят хотя бы одно видео в месяц на этой платформе.

Как именно использовать YouTube в образовании? Самая актуальная педагогическая технология, для которой необходим видеохостинг, – технология «перевернутого класса». Об опыте применения этой технологии расскажем на примере одного из наиболее успешных экспериментов: изучение темы «Цилиндр. Конус. Шар» в 6 классе на уроке математики. Данная тема содержит большое количество наглядного материала, иллюстрация и объяснение которого при традиционном сценарии урока заняла бы большую часть урока, которую будет гораздо продуктивнее потратить на решение практических исследовательских задач. Кроме того, в рамках «перевернутого класса» расширен обзор материала по теме, что было бы затруднительно при организации традиционного урока из-за ограничений по времени.

Технология «перевернутый класс» подразумевает ознакомление с темой детьми дома самостоятельно, для чего необходимо предоставить учащимся материал для изучения этой темы. За один урок до изучения темы «Цилиндр. Конус. Шар» ученикам задается домашнее задание: просмотр обучающего видеоролика, прохождение онлайн-тестирования, и дополнительно: изготовление модели одного конуса или цилиндра. Для учащихся, испытывающих технические проблемы при выполнении такого домашнего задания, было дано альтернативное: изучить тему по учебнику, изготовить модель одного из тел вращения из бумаги.

На данный момент урок в таком формате проводился трижды: три года подряд в разных параллелях 6 классов. Это даёт твердую почву для анализа эксперимента.

Если говорить о качественных результатах, то такая форма проведения занятий очень взбодрила учеников. В целом была замечена большая заинтересованность учащихся на уроке, желание проявить себя, показать свою готовность к уроку. Ведь при классическом сценарии проведения урока не всегда есть возможность опросить всех, что обусловлено ограниченным временем урока в школе, а также с разным темпом усвоения информации учащимися. В случае с электронным тестом все были приобщены к контролю понимания теоретического материала и имели шанс показать свой результат. Это значительно повлияло на мотивацию учащихся, дало толчок к осмыслению темы и решению на уроке творческих заданий, формулировке оригинальных вопросов.

Качественные результаты неразрывно связаны с количественными, которые дали о себе знать к третьему эксперименту. К тому времени под роликом набралось порядка 9 тысяч просмотров, и это очень воодушевило учеников.

Анализ количественных результатов выявил усвоение темы всеми учениками в необходимом объеме: количество отметок «5», «4» и «3» при первичном контроле в соотношении приближенно равно. На этапе повторного контроля, который прово-

дился через некоторый промежуток времени, больше половины учащихся либо подтвердили свои знания, либо улучшили результат, что говорит о высоком уровне подготовки по данной теме и хорошем понимании материала.

Как говорилось выше, урок с использованием данной технологии проводился неоднократно в разных классах. И следует заметить, что, несмотря на то, что в эксперименте в общем количестве участвовало не более 100 учащихся за все время (учащиеся экспериментальной базы исследования), с момента публикации видеоролика его посмотрели более 11 тысяч раз на момент написания данной статьи.

Раздел сервиса «Студия Youtube» даёт мощный инструмент анализа результативности видеоролика. Здесь есть информация об аудитории: её гендерный, возрастной, географический состав; представлены графики просмотров, основные источники трафика и многие другие данные, опираясь на которые, можно улучшить контент, сделав его полезнее и актуальнее.

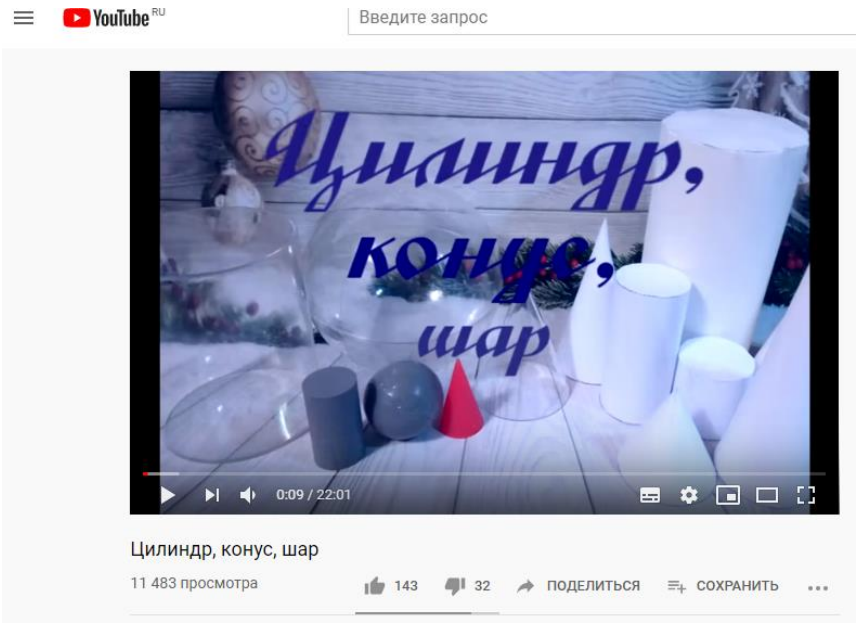



Рис. 1. Видеоролик на YouTube

Проанализировав всю проделанную работу по реализации технологии «перевернутый класс» с помощью сервиса Youtube в 6 классах по математике, выделим наиболее существенные достоинства и недостатки ее применения на уроке:

Достоинства:

1) Отсутствие временных рамок урока при изучении темы: каждый учится в комфортном темпе.

2) Возможность «вернуться во времени» при просмотре обучающего видеоролика.

3) Отсутствие на уроке не препятствует изучению темы.

4) Видеоролик находится в свободном доступе учащихся, при наличии у них доступа в Интернет.

5) Вовлечение всех учащихся в разные виды работ, индивидуализация.

6) Самостоятельная работа по изучению темы.

7) Реализация требования ФГОС использования цифровых образовательных технологий в процессе обучения.

Недостатки:

1) Ограничения, связанные с недостаточной технической оснащенностью.

2) Отсутствие мгновенной обратной связи с учителем.

3) Недостаточная объективность оценивания домашней работы.

4) Высокая трудоемкость подготовки и отбора методического материала учителем при создании ролика.

Следует отметить, что для того, чтобы ученики понимали, что от них требуется, чтобы их работа была налажена, занятия в режиме «перевернутого класса» должны вестись систематически в той или иной форме, с некоторой периодичностью. Тем не менее, платформа YouTube как инструмент реализации этой технологии является одним из лучших в своем роде.

Таким образом, включение в образовательный процесс обучающего медиаконтента, расположенного на платформе YouTube, способствует эффективному освоению и закреплению теоретического материала, успешному развитию критического мышления и цифровых навыков.

***Библиографический список***

1. Аудитория социальных сетей в России 2019 // Popsters. – URL: https://popsters.ru/blog/post/auditoriya-socsetey-v-rossii

2. Вся статистика интернета на 2019 год – в мире и в России // WebCanape. – URL: https://www.web-canape.ru/business/vsya-statistika-interneta-na-2019-god-v-mire-i-v-rossii

3. Егорова, Н. С. Youtube – популярный интернет-сервис для досуга и образования молодежи / Н. С. Егорова // Инновационные подходы к работе с молодежью : сб. материалов II Профессионального форума. – Курган : Курганский государственный университет, 2015. – С. 64–68.

4. Подаев, М. В. Динамическая визуализация геометрических понятий как средство развития пространственных представлений подростков / М. В. Подаев // Вестник Тульского государственного педагогического университета. – 2009. – № 9 (87). – С. 91–93.

5. Сипко, Е. С. Использование платформы «YouTube» в системе образования бакалавров направления подготовки «Реклама и связи с общественностью» / Е. С. Сипко // Знак: проблемное поле медиаобразования. – 2019. – № 2 (32). – URL: https://cyberleninka ru/article/n/ispolzovanie-platformy-youtube-v-sisteme-obrazovaniya-bakalavrov-napravleniya-podgotovki-reklama-i-svyazi-s-obschestvennostyu

6. Education as Entertainment: YouTube Sensations Teaching The Future // Forbes. – URL: https://www.forbes.com/sites/karenhua/2015/06/23/education-as-entertainment-youtube-sensations-teaching-the-future/#59b12ec847c2

***К. К. Чурикова***
*(Юридический полицейский колледж, г. Тула, Россия)*

## ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В XXI ВЕКЕ

В современном мире государство ставит перед преподавателем задачу развития личности ученика. При решении данной задачи необходимо использовать современные педагогические технологии обучения.

Разберемся, что же такое технология. Технология состоит из двух слов, которые в переводе с греческого означают «techne» – мастерство и «logos» – наука. Дословно «технология» – наука о мастерстве. Педагогическая технология – совокупность средств и методов воспроизведения теоретически обоснованных процессов обучения и воспитания, позволяющих успешно реализовывать поставленные образовательные цели [2].

Уход от традиционного урока посредством применения в преподавании новых технологий позволяет ликвидировать монотонность образовательной среды, а

также однообразие учебного процесса. Рекомендовано реализовать подбор технологий в зависимости от целей урока и уровня подготовленности учащихся.

При реализации требований ФГОС актуальной становится информационно-коммуникационная технология. Главным результатом её применения является изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в Интернет.

Информационных технологий важны в обучении различным предметам, в том числе и математике. ИКТ повышают эффективность её обучения за счет усиления визуализации с помощью графики и мультипликации, что помогает обучающимся понимать сложные логические математические построения [4].

Данные технологии могут быть применены на разных этапах изучения данного предмета и обеспечить разную степень самостоятельности обучающихся: от частичной замены преподавателя до самостоятельного обучения с отсутствием деятельности преподавателя.

В стране сложилась сложная ситуация. В связи с закрытием в ряде областей образовательных учреждений на карантин встал серьезный вопрос: А как же дети будут получать знания?

Для решения поставленной задачи приходит на помощь информационно-коммуникационная технология, а именно дистанционное обучение.

Дистанционное обучение – «это синтетическая, интегральная гуманистическая форма обучения, базирующаяся на использовании широкого спектра традиционных и новых информационных технологий и их технических средств, которые применяются для доставки учебного материала, его самостоятельного изучения, диалогового обмена между преподавателем и обучающимся, причем процесс обучения в общем случае некритичен к их расположению в пространстве и во времени, а также к конкретному образовательному учреждению» [1].

Для описания феномена дистанционного обучения используется целый спектр понятий и терминов. Самое широкое – дистанционное образование, которое включает дистанционное обучение как деятельность студента и дистанционное обучение как деятельность преподавателя. Существуют и другие распространенные понятия: электронное обучение или онлайн-обучение, используемое в ситуации, когда Интернет является средой; виртуальное обучение, которое обычно относится к курсам, проводимым вне класса с учащимися начальной или средней школы (а также обычно использующими Интернет); заочное обучение, давний метод, в котором индивидуальное обучение проводится по почте.

Современные дистанционные учебные курсы используют веб-системы управления, которые включают в себя цифровые материалы для чтения, подкасты (записанные сеансы для электронного прослушивания или просмотра на досуге), электронную почту, чаты и функции тестирования в компьютерных классах.

Современному дистанционному обучению присущ ряд характеристик.

Во-первых, дистанционное обучение осуществляется через институты; это не самообучение.

Во-вторых, для дистанционного обучения характерным является географическое разделение; студентов и преподавателей может также разделять и время. Ему присущи доступность и удобство, это в свою очередь являются важными преимуществами данного способа обучения. Хорошо продуманные программы могут способствовать преодолению интеллектуальных, культурных и социальных различий между учащимися

В-третьих, интерактивные телекоммуникации связывают обучающихся между собой в учебной группе и с учителем. Для связи чаще всего используются электронные коммуникации, например, такие распространенные, как электронная почта.

Для дистанционного образования, как и для любого другого образования, взаимодействие обязательно. Но при дистанционном обучении связи между учащимися, преподавателями и учебными ресурсами становятся менее зависимыми от физической близости, поскольку коммуникационные системы становятся более разнообразными, сложными, широко доступными. Интернет, мобильные телефоны и электронная почта способствуют быстрому росту дистанционного обучения.

Наконец, дистанционное образование, как и любое образование, создает учебную группу, иногда называемую учебным сообществом, которая состоит из студентов, преподавателя и учебных ресурсов; то есть книг, аудио, видео и графических дисплеев, которые позволяют студенту получить доступ к содержанию обучения.

Исследование ученых практиков позволяет сказать, что дистанционное обучение – это новейшая модель обучения, предоставляющая совокупность образовательных услуг широким слоям населения. Важно дополнить, что организация обучения и взаимодействие преподавателя и обучающегося определяются педагогической технологией, являющейся базой освоения дистанционного курса [3].

Таким образом, дистанционное обучение в 21 веке рассматривается как самостоятельная форма обучения и как инновационный компонент обучения.

***Библиографический список***

1. Андреев, А. А. К вопросу об определении понятия «дистанционное обучение» / А. А. Андреев. – URL: http://www.e-joe.ru/sod/97/4_97/st096.html

2. Бим-Бад, Б. М. Педагогический энциклопедический словарь / Б. М. Бим-Бад. – Москва : Большая Российская энциклопедия, 2008. – 528 с.

3. Ибрагимов, И. М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения : учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / И. М. Ибрагимов ; под ред. А. Н. Ковшова. – Москва : Академия, 2005. – 336 с.

4. Попова, Т. Н. Применение ИКТ на уроках математики / Т. Н. Попова. – URL: https://infourok.ru/ispolzovanie-ikt-na-urokah-matematiki-471563.html

# V. ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

***С. Б. Барашкина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ТЕХНОЛОГИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА КАК УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ КОММУНИКАЦИИ СТУДЕНТОВ-БАКАЛАВРОВ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО МИРОПОНИМАНИЯ

Коммуникативные умения определяются исследователями как свойства и способности, обеспечивающие успешность общения человека с другими людьми и как специфические способы деятельности общения, обеспечивающие достижение его целей (М. С. Каган, И. Ю. Иванова, Ю. Ф. Филиппова) [1]. По мнению многих авторов, идеальный тип человека современности и ближайшего будущего – это самостоятельный, предприимчивый, ответственный, коммуникабельный, толерантный, способный видеть и решать проблемы, готовый постоянно учиться новому в жизни.

Формирование коммуникативных умений обучающихся – чрезвычайно актуальная проблема, так как степень сформированности данных умений влияет не только на результативность обучения студентов-бакалавров, но и на процесс их социализации и развития личности в целом. Умения формируются в деятельности, а коммуникативные умения формируются и совершенствуются в процессе общения. Коммуникативные умения обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество с другими людьми. Видами коммуникативных действий являются: планирование учебного сотрудничества – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация; управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи [4].

В. Я. Ляудис дает характеристику учебному сотрудничеству следующим образом: «Совместной учебной деятельностью, т.е. учебным сотрудничеством, называются акты обмена действиями, операциями, а также вербальными и невербальными сигналами этих действий и операций между преподавателем и обучающимися и между самими студентами в процессе формирования осваиваемой деятельности» [3]. Педагогика сотрудничества – это одна из технологий личностно-ориентированного обучения, которая основана на принципах: взаимозависимость членов группы; личная ответственность каждого члена группы за собственные успехи и успехи группы; совместная учебно-познавательная и исследовательская деятельность в группе; общая оценка работы группы. Рассмотрим модель взаимодействия обучающихся на занятиях естественнонаучного цикла [2]. Модель состоит из 3 компонентов: познавательного, деятельностного, рефлекторного**.** На познавательном

этапе модели перед студентами ставится учебная задача, которая предполагает выполнение ряда определённых действий (найти необходимую информацию, выполнить кейс-задачу, провести учебное исследование, заполнить дневник краеведа или эколога, составить сравнительную таблицу, написать научные тезисы по ключевым понятиям темы). В зависимости от своих индивидуальных способностей и уровня обученности они сами для себя выбирают дальнейшие действия построения выхода из учебной задачи. Студенты, которые знают алгоритм действий и способны самостоятельно достичь поставленной цели, приступают к индивидуальному выполнению задания. Они не нуждается на данном этапе во взаимодействии. Если студент знаком с учебной задачей, но сомневается в правильности решения, он выбирает для себя второй путь. Третья группа студентов – студенты, не владеющие алгоритмом решения учебной задачи.

К деятельностному компоненту относится непосредственная работа с учебными задачами маршрута (составить алгоритм, план, схему процесса, технологическую карту). Педагог даёт право выбора студенту-бакалавру, каким способом он достигнет результатов. На данном этапе обучающимся, которые выбрали индивидуальный маршрут, которые усвоили способ решения задачи и достигли результата, так и не вступив в коммуникацию и взаимодействие с другими студентами, можно предложить представить решение учебной задачи, используя приём «Вертушка», проверить ход решения учебной задачи в сотрудничестве друг с другом, составить ряд вопросов по теме, обменяться впечатлениями, мнениями.

Данная группа студентов выступает на данном этапе в роли педагога, что очень важно для будущей профессиональной деятельности. У студентов, проследовавших по второму маршруту, на деятельностном этапе возможен переход с одного маршрута на другой (с более низкого на высокий и наоборот). Зависит это от того, сможет ли студент справиться с задачей и добиться самостоятельного результата или столкнётся с трудностями, которые сам преодолеть уже не сможет. Во втором случае у него возникнет потребность в коммуникации, произойдёт переход на третий маршрут.

Студенты, выбравшие для себя третий путь выхода из учебной задачи, тоже нуждаются в консультации (работа с готовой информацией, образцом). На данном этапе в роли консультанта выступает сам преподаватель или студенты, которым удалось выполнить задание. Для организации сотрудничества необходимо создать такое особое научное пространство, где студенты могли бы обсудить алгоритм решения учебной задачи и программу выхода из ситуации (литературные источники, публикации, интернет, цифровые образовательные ресурсы). Главное заключается в том, что студент сам выбирает для себя, каким образом он достигнет результата: индивидуально, в паре или в группе. Преподаватель только предлагает желающим обменяться впечатлениями по поводу решения учебной задачи, пройти в организованное пространство для работы в группе и занять там место. После выполнения заданий маршрута, в результате которых студент получает новые знания или закрепляет имеющиеся, проводится тестирование, ориентированное на проверку усвоения общего способа решения задачи. Оно показывает, насколько обучающийся овладел понятием, правильно ли он выбрал маршрут (по своим силам), готов ли он выполнять задания более сложного уровня или ему стоит еще потренироваться.

Таким образом, изучение психолого-педагогической литературы позволило нам не только определить концептуальные основы развития коммуникативных умений студентов-бакалавров на основе технологии сотрудничества, но и создать модель взаимодействия студентов-бакалавров в условиях образовательного пространства вуза.

***Библиографический список***

1. Барашкина, С. Б. Формирование естественнонаучных представлений и понятий младших школьников в процессе организации внеурочной деятельности / С. Б. Барашкина // Гуманизация образовательного пространства : материалы Междунар. науч. конф. [Электронное издание]. – Москва : Перо, 2016. – С. 383–388.

2. Барашкина, С. Б Пути реализации принципа индивидуализации и личностно-ориентированного обучения детей в процессе наблюдений / С. Б. Барашкина // Гносеологические основы образования : Междунар. сб. науч. тр., посвящ. проф. С. П. Баранову. – Елец : Елецкий гос. ун-т им И. А. Бунина, 2015. – С. 20–24.

3. Барашкина, С. Б. Пути формирования естественнонаучной компетентности младших школьников / С. Б. Барашкина // Проблемы образования в современной России и на постсоветском пространстве : сб. ст. / под ред. В. И. Левина, А. П. Тимониной. – Пенза : Приволжский Дом знаний, 2015. – С. 52–56.

4. Дубинина, А. В. Проблематика личностно-ориентированного подхода в современной системе образования / А. В. Дубинина // Проблемы и перспективы развития образования : материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Пермь, июль 2013 г.). – Пермь : Меркурий, 2013. – С. 5–7.

***А. Н. Вернигора, Н. В. Волкова, М. И. Шишкина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# ПРИМЕНЕНИЕ КЕЙС-ЗАДАНИЙ ПО АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «ХИМИЯ»

ФГОС ВО с учетом профстандартов (3++) нацеливает систему высшего образования, в первую очередь, на формирование у студентов определенных компетенций, а также на подготовку студентов к выполнению определенных трудовых функций. Решить эти задачи, особенно на направлении подготовки 04.03.01 «Химия», направленности (профиле) подготовки «Аналитическая химия», с использованием традиционных форм и методов обучения крайне проблематично. Для решения данной задачи можно использовать современные интерактивные технологии, в частности кейс-метод. Под кейс-методом понимают технологию обучения путем решения кейсов. Кейс – описание какой-либо ситуации, носящей проблемный характер и имеющей различные варианты решения [1–3]. Этот метод можно использовать при проведении занятий различных видов, в самостоятельной работе, а также для проведения оценивания [1–3]. При обучении дисциплине «Аналитическая химия» можно использовать кейсы различной степени сложности, от «ситуаций-иллюстраций» до «ситуаций-проблем», требующих для выполнения от нескольких десятков минут до нескольких месяцев [1, 3].

Ниже приведен пример достаточно сложного кейса по дисциплине «Аналитическая химия», который целесообразно использовать в конце изучения данной дисциплины.

**Цель кейса:** формирование профессиональных компетенций у студентов направления подготовки 04.03.01 «Химия».

**Задачи:**

1. Формировать у студентов умения и навыки, необходимые для выполнения трудовых функций, определенных профессиональными стандартами, устанавливае-

мыми ФГОС ВО с учетом профстандартов (3++), а также ОПОП направления подготовки 04.03.01 «Химия», направленность (профиль) подготовки «Аналитическая химия».

2. На основе имеющихся у обучающихся знаний о физико-химических методах анализа и метрологических основах химического анализа формировать умения и навыки проводить сравнительный анализ методик, выбирать наиболее оптимальные методики в зависимости от конкретных целей анализа.

3. Развивать умения и навыки работы с нормативными документами, профессиональными базами данных и поиска профессиональной информации в сети Интернет.

4. Формировать универсальные компетенции категорий «системное и критическое мышление» и «командная работа и лидерство».

**Пояснительная записка:**

Данный кейс разработан для практического освоения обучающимися программы дисциплины «Аналитическая химия» по разделу «Физико-химические методы анализа».

Кейс ориентирован на формирование универсальных и профессиональных компетенций; подготовку к выполнению определенных трудовых функций.

Кроме этого, с помощью данного кейса формируются необходимые компетенции в сфере самостоятельной познавательной деятельности: умение самостоятельно находить нужную информацию из различных источников, анализировать ее и делать выводы; повышается коммуникативная компетентность.

**Содержание кейса:**

Государственный реестр методик количественного химического анализа рекомендует несколько методик определения железа в природных и сточных водах:

1 ПНД Ф 14.1:2.50-96. – URL: https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293808/4293808606.htm

2. ПНД Ф 14.1:2:4.133-98. – URL: https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293782/4293782970.htm

3. ПНД Ф 14.1:2:4.143-98. – URL: https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293758/4293758572.htm

4. ПНД Ф 14.1:2.214-06. – URL: https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293818/4293818418

**Вопросы и задания:**

1. Сравните метрологические характеристики этих методик.

2. С какой целью проводят озоление пробы? Обязательно ли его проводить при каждом анализе?

3. Для чего проводится предварительная фильтрация воды в методике определения ионов железа рентгенфлуоресцентным методом на комплексе «ИНЛАНРФ»?

4. Каким образом и зачем проводится минерализация проб воды? В какой методике используется этот приём? Какой из способов минерализации пробы предпочтительнее и почему?

5. К какой из методик, на ваш взгляд, можно применить такие термины, как:

– бесконтактный метод,

– экспрессный метод,

– возможность одновременного определения большого числа элементов?

Объясните свой ответ.

6. Заведующий лабораторией дал вам задание: составить заявку на приобретение нового оборудования, позволяющего проводить анализ проб в разных агрегатных состояниях (не только жидких, но и твердых), а также определять содержа-

ние ионов в малом количестве образца. Какое оборудование Вы закажите, зная, что бюджет лаборатории ограничен?

7. Какая методика является наиболее безопасной и универсальной? Обоснуйте свой ответ.

8. Какую методику Вы выберете, если необходимо определить сразу несколько разных ионов в одной пробе?

Данный кейс можно использовать на различных видах занятий и в качестве задания для самостоятельной работы. При этом он легко модифицируется в зависимости от уровня подготовленности студентов, а также вида работы, на которой он используется (аудиторной, самостоятельной или промежуточной аттестации для оценивания сформированности профессиональных компетенций). В наиболее простом случае в содержание кейса, вместо ссылок на нормативные документы, можно включить их тексты, в более сложном – указать наименования нормативных документов и привести ссылки на Интернет-ресурсы (вариант, представленный в данной статье), в самом сложном – просто указать названия нормативных документов, без ссылок. Использование кейса в последнем варианте не только развивает профессиональные компетенции, но и формирует у студентов навыки поиска профессиональной научно-технической информации в сети Интернет и навыки работы с профессиональными базами данных, однако требует более продолжительного времени для его выполнения. Кроме того, в зависимости от цели использования кейса, количество вопросов и заданий может быть либо увеличено, либо сокращено.

Выполнение рассмотренного кейса позволит также подготовить студентов-химиков к выполнению следующих трудовых действий: анализ и систематизация научно-технической информации, составление заявки на покупку эталонов, средств поверки и калибровки, способствует развитию умения применять нормативную документацию.

***Библиографический список***

1. Дедков, Ю. М. Использование кейс-технологий в процессе преподавания химии: педагогические аспекты / Ю. М. Дедков, Ю. В. Сурин // Педагогическое образование и наука. – 2018. – № 6. – С. 136–140.

2. Комбу, А. С. Кейс-технологии как условие активизации самостоятельной работы студентов / А. С. Комбу // Вестник Тувинского государственного университета. – 2011. – № 4. – С. 16–18.

3. Попова (Смолик), С. Ю. Кейс-стади: принципы создания и использования / С. Ю. Попова (Смолик), Е. В. Пронина. – Тверь : СКФ-офис, 2015. – 114 с.

***Н. В. Волкова, Е. В. Повелихина, А. М. Зимняков, А. Н. Вернигора***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## РАЗРАБОТКА УЧЕБНЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ РАЗДЕЛУ «МЕТАЛЛЫ» В 9 КЛАССЕ

Введение Федеральных государственных стандартов (ФГОС) нового поколения не предполагает существенного изменения содержания обучения химии, однако подразумевает обновление условий реализации основной образовательной программы, технологий и результатов обучения. В основе Стандарта лежит системно-деятельностный подход (СДП), предполагающий, в первую очередь, активную учебно-познавательную деятельность обучающихся [5]. Необходимым условием пе-

рехода на ФГОС и реализации СДП в школе является готовность обучающихся к непрерывному самообразованию и развитию. Основная задача учителя в контексте реализации СДП – обеспечение условий для самостоятельного получения и осмысления новых знаний [3, 6], в первую очередь – путем развития навыков работы с источниками информации и критического мышления. Создание значимой для ученика проблемной ситуации – одна из важнейших характеристик деятельностного подхода, формирующая мотивацию к познанию. Правильно сформулированная учебная задача побуждает школьника понять суть проблемы, осуществить поиск результата, используя свои способности, и проверить его правильность. Обучение осуществляется «через открытие» и приводит к получению хороших результатов [1, 2]. Целью нашей работы являлась разработка учебных задач, позволяющих реализовать системно-деятельностный подход в обучении теме «Металлы» в 9 классе.

В условиях реализации СДП существенно меняется позиция как учителя, так и учащегося. Учитель выступает в качестве инициатора действий учащихся, помогая им самостоятельно получать новые знания и достигать намеченных результатов. Задача учителя – формирование универсальных учебных действий (УУД), то есть «умения учиться» у учащихся. Обучение в условиях реализации СДП – это усвоение материала, поданного в виде учебной задачи (проблемы, учебной ситуации) [1, 2]. Учитель не выступает в качестве транслятора учебного материала, его задача – управлять продуктивной деятельностью школьников, создающих собственное образовательное пространство, осуществляющих самостоятельный поиск и анализ информации. Решение учебных задач сопровождается продуктивной личностной деятельностью и включает в себя анализ условий задачи, соотнесение имеющихся знаний с данными задачи, поиск нового материала, получение новых знаний, выбор пути решения, этап рефлексии [1, 2].

Конструирование проблемной задачи должно включать несколько этапов: анализ теоретического и методического материала, отбор содержания, прогнозирование алгоритмов и результатов решения задачи, возможных диалогов с учащимися, планирование результатов и целей обучения. Учебно-методические комплекты, ориентированные на ФГОС, включают в себя задачи проблемного характера, однако каждый учитель может самостоятельно разрабатывать данные средства обучения. Учебная задача может быть представлена школьнику в виде проблемного эксперимента, мысленного эксперимента, качественных или расчетных задач. Существенное преимущество подобных задач перед традиционными заданиями по химии заключается в том, что они могут быть использованы на разных этапах урока как средства обучения и контроля одновременно. Они могут быть индивидуальными, групповыми, общими.

Нами разработаны учебные задачи, позволяющие реализовать системно-деятельностный подход в обучении разделу «Металлы» по учебнику В. В. Еремина и соавторов «Химия. 9 класс» [4]. Мы представляем вашему вниманию учебные задачи – фрагменты урока по теме «Простые вещества – металлы», использование которых поможет изучению ряда стандартных электродных потенциалов.

Задача 1. Металл ванадий реагирует с раствором соляной кислоты с образованием соли двухвалентного металла. Ванадий вытесняет хром из раствора сульфата цинка, но не взаимодействует с раствором сульфата марганца (II). Какое положение занимает ванадий в ряду стандартных электродных потенциалов? Запишите уравнения описанных в задаче реакций.

Несколько измененный вариант задачи предполагает привлечение полученных в разделе «Химическая реакция» знаний об электролизе:

Задача 2. Молибден вытесняет свинец из раствора нитрата свинца (II) с образованием соли трехвалентного металла, но не взаимодействует с раствором сульфа-

та никеля (II). Какое положение занимает ванадий в ряду стандартных электродных потенциалов? Будет ли молибден взаимодействовать с разбавленным раствором серной кислоты? Можно ли получить молибден электролизом раствора его хлорида? Запишите уравнения описанных в задаче реакций.

Анализируя текст задачи, учащиеся обращаются к материалу параграфа «Свойства простых веществ – металлов» и выясняют закономерности химического поведения металлов в зависимости от их положения в ряду стандартных электродных потенциалов, делают вывод о положении веществ в ряду активности металлов, записывают уравнения протекающих реакций.

Следующая задача позволит повысить познавательную активность обучающихся при изучении темы «Щелочные металлы».

Задача 3. Натрий – мягкий металл, который на воздухе легко окисляется. При взаимодействии натрия с водой образуется гидроксид натрия (каустическая сода, едкий натр). Гидроксид натрия может быть получен электролизом раствора хлорида натрия или реакцией обмена между содой и гидроксидом кальция. Запишите уравнения упомянутых реакций. Как гидроксид натрия изменяет окраску индикаторов (лакмус, метилоранж, фенолфталеин)?

Для выполнения задания учащиеся должны изучить содержание параграфа и сделать выводы о химическом поведении натрия и его соединений. В ходе работы школьники вспоминают о свойствах солей и оснований, способах получения металлов. Полезной будет информация о тривиальных названиях неорганических соединений, содержащаяся в тексте задачи.

Учебные задачи должны развивать мыслительную деятельность учащихся. Решение задач должно осуществляться в соответствии с логикой научного исследования (постановка проблемы, выдвижение гипотезы, составление алгоритма решения, анализ полученных результатов), что стимулирует развитие интеллектуальных навыков ученика, его логическое мышление. При составлении задач учитель должен следовать дидактическим принципам научности и доступности. В таком случае решение задач носит проблемный характер и становится средством формирования УУД при обучении химии. Формирование УУД, то есть достижение умения учиться, предполагает полноценное освоение обучающимися всех компонентов учебной деятельности: формирование учебных мотивов, целей и задач, учебных действий и операций по поиску, обработке материала, контролю и оценке результатов обучения. Формирование УУД создает условия для всестороннего развития личности и ее самореализации в процессе образования, обеспечивает успешное усвоение химических знаний и компетенций. Использование проблемных учебных задач в обучении химии будет способствовать созданию условий для эффективного формирования УУД и компетенций обучающихся.

***Библиографический список***

1. Волкова, Н. В. Системно-деятельностный подход к обучению теме «Кислоты» по учебнику «Химия. 8 класс» В. В. Еремина и соавторов / Н. В. Волкова, А. Н. Вернигора, Т. Д. Козлова // Вестник Пензенского государственного университета. – 2015. – № 4 (12). – С. 67–70.

2. Волкова, Н. В. Системно-деятельностный подход к обучению по теме «Оксиды» (по учебнику «Химия. 8 класс» В. В. Еремина и соавторов) / Н. В. Волкова, А. Н. Вернигора // Актуальные проблемы обучения физико-математическим и естественнонаучным дисциплинам в школе и вузе : сб. ст. VII Межрегион. науч.-практ. конф. учителей (Пенза, 5–6 февраля 2016 г.) / под общ. ред. М. А. Родионова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2016. – С. 271–275.

3. Дерябина Н. Е. Системно-деятельностный подход к построению курса органической химии / Н. Е. Дерябина // Химия в школе. – 2006. – № 9. – С. 15–23.

4. Еремин, В. В. Химия. 9 класс : учеб. для общеобразовательных учреждений / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин. – Москва : Дрофа, 2013. – 256 с.

5. Министерство образования и науки Российской Федерации. Об утверждении и ведении в действие Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования : приказ от 06.10.2009 № 413 : [в ред. Приказа Минобрнауки России № 1645 от 29.12.2014]. – URL: https://base.garant.ru/70188902 (дата обращения: 05.03.2020).

6. Файзуллина, Н. Р. Об использовании в обучении деятельностного подхода / Н. Р. Файзуллина // Химия в школе. – 2003. – № 3. – С. 19–21.

***Ю. Д. Голубенкова***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# ВЗАИМОСВЯЗЬ КУРСОВ «ОКРУЖАЮЩИЙ МИР» И «ГЕОГРАФИЯ»

Преемственность в обучении – установление необходимой связи и правильного соотношения между частями учебного предмета на разных ступенях его изучения. Особые сложности представляет реализация преемственности между отдельными ступенями школьного образования, особенно между начальной и средней школой. Одно из условий преемственности в процессе обучения и в преодолении разрыва между разными ступенями образования – соответствие метода обучения возрастным возможностям детей. Для достижения преемственной связи в школьной практике, помимо поэтапного её осуществления в рабочих программах и учебниках, важна устойчивая коммуникация между преподавателями близких дисциплин, а именно между учителями начальной и средней школы [1].

Начальная школа – центральный этап накопления познаний об окружающем мире, разнообразии живой и неживой природы. В этом возрасте ребенку открывается взаимосвязь «природа – человек», причинно-следственное соотношение между ними. Именно в этот период нужно формировать научно-познавательное, духовное и деятельное отношение детей к окружающей среде. Оно может обеспечить восприятие целостной картины природы, общества и человека и положительно влиять на психологическое и общественное развитие ребенка.

Дисциплина «Окружающий мир» в начальной школе – основа, с помощью которой строятся географические знания школьников. Учитель начальных классов должен обеспечить выработку навыков и успешную организацию процесса формирования первоначальных географических понятий. Обучающиеся должны уметь словесно воспроизводить текст, понимать и различать изображения.

Предмет «Окружающий мир» является пропедевтической основой постижения географической науки в основной школе. Пропедевтика – введение в какую-либо науку, её сокращенное последовательное освещение в самой простой форме, подготовительный курс, предшествующий более глубокому изучению предмета. Одной из главенствующих функций дисциплины «Окружающий мир» является образовательная. Её значимость состоит в организации соответствующих условий для формирования у обучающихся разнообразных представлений о человеке и природе. Курсы «Окружающий мир» и «География» имеют много общего на уровне задач и содержания учебных программ. Рассмотрим содержание курсов и выявим элементы, которые в разной степени рассматриваются в начальной и основной школе [4].

Реализовать связи курсов «Окружающий мир» и «География» можно в ходе проектной деятельности, организации бинарных уроков.

*Таблица 1*

**Сравнительный анализ содержания учебных программ [2, 3]**

| Содержание программы «Окружающий мир», 1–4 класс | Содержание программы «География», 5–6 класс |
|---|---|
| Тема «Земля во Вселенной» | |
| Что можно увидеть на небе днем и ночью. Солнце, его форма | Земля – одна из планет Солнечной системы. Солнце – источник тепла и жизни на Земле |
| Тема «Литосфера» | |
| Что можно увидеть под ногами. Камни, их разнообразие (форма, размер, цвет) и красота. Гранит, кремень, известняк | Литосфера – каменная оболочка Земли. Значение литосферы для жизни на Земле. Строение литосферы. Горные породы. Минералы: их свойства, происхождение |
| Тема «Гидросфера» | |
| Река и море. Куда текут реки. Пресная и соленая вода. Изучение свойств снега и льда. Откуда берутся снег и лед | Состав и строение гидросферы. Части гидросферы: Мировой океан, ледники, воды суши, подземные воды. Мировой круговорот воды в природе. Единство вод Мирового океана. Моря, заливы, проливы. Речная система. Питание и режим рек |
| Тема «Атмосфера» | |
| Почему идет дождь и дует ветер. Роль дождя и ветра в жизни растений, животных, человека | Атмосфера – воздушная оболочка Земли. Состав воздуха. Части атмосферы. Тепло в атмосфере. Атмосферное давление. Ветер. Водяной пар в атмосфере. |
| Тема «Географическая оболочка» | |
| Неживая и живая природа, связь между ними. Солнце – источник тепла и света для всего живого. Явления природы | Понятие «географическая оболочка». Понятие «природный комплекс». Свойства географической оболочки |

В рамках научного школьного общества старшеклассники вместе с учениками 1–4 классов разрабатывают географический проект, впоследствии представляя его на научно-практической конференции. Возможными примерами тем для проектов географической направленности могут стать:

1) «Земля «в гневе». Работа над этой темой поможет реализовать исследовательский потенциал школьников, раскрыть экологическую направленность изучаемой дисциплины.

2) «Исчезающие растения и животные данной местности». Исследование этой темы поспособствует применению краеведческого подхода.

3) «Вода – самое удивительное создание природы». Эта тема сориентирует школьников в проблеме пресной воды.

4) «Что ждет нас в будущем?» Данная тема является очень «широкой», поэтому особенно увлекательным для школьников младшего и старшего возраста будет возможность поделиться взглядами разных возрастных периодов.

Связи курсов могут быть реализованы во время проведения викторин, интеллектуальных игр по географии. Такие игры организуют и проводят старшеклассники под руководством учителей начальных классов и географии в 3–4 классах на уроках «Окружающий мир». Во время таких игр могут проверяться знания о самом большом материке, океане, высочайшей горе мира и т.д. Также возможно проведе-

ние обучающей игры «Вокруг света», что позволит обучающимся начальной школы подготовиться к изучению территориальных различий природы, населения и хозяйства различных регионов мира.

В ходе бинарного урока может быть выполнена практическая работа в 3 классе по теме «Свойства воды». Для мотивации познавательной деятельности обучающихся целесообразно проводить данный урок в форме имитации научной лаборатории. Учитель географии в данном учебном занятии играет роль эксперта, который на протяжении всех этапов урока более подробно объясняет причины и следствия свойств воды. В заключение учитель географии совместно с детьми делает вывод о необходимости защиты воды, об охране водных ресурсов планеты (построение очистных сооружений, экономия воды, контроль уровня загрязнения воды и т.д.).

Практика показывает, что реализация связей курсов «Окружающий мир» и «География» повышает мотивацию к изучению географии, делает процесс обучения более разнообразным и привлекательным для школьников, готовит их к исследованиям географической направленности.

***Библиографический список***

1. Таможняя, Е. А Методика обучения географии : учеб. и практикум для академического бакалавриата / Е. А. Таможняя, М. С. Смирнова, И. В. Душина ; под общ. ред. Е. А. Таможней. – Москва : Юрайт, 2016. – 321 с. – URL: https://static.my-shop.ru/product/pdf/218/2174438.pdf (дата обращения: 15.02.2020).

2. Программа по окружающему миру 1–4 классы «Школа России». – URL: https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/chtenie/2017/01/28/programma-po-okruzhayushchemu-miru-1-4-klassy-shkola-rossii (дата обращения: 19.02.2020).

3. Рабочие программы по географии 5–6 классы. – URL: http://www.amurkadet.ru/wp-content/uploads/2015/01/Rabochaya-programma-geografiya-5-6.pdf (дата обращения: 20.02.2020)

4. Федеральные государственные образовательные стандарты. – URL: https://fgos.ru (дата обращения: 15.02.2020).

***А. Ю. Казаков, Р. Р. Еникеев***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ ШКОЛЬНИКОВ

Сегодня активно осуществляется внедрение информационных технологий в образовательный процесс. Применение современных технических средств обучения способствует модернизации учебно-воспитательного процесса, активизирует мыслительную деятельность учащихся, способствует развитию творчества педагогов, позволяет проводить дистанционное обучение, развивает систему непрерывного образования, тем самым повышая эффективность образовательного процесса [2].

При освоении курса физики сегодня во многих школах широко применяются современные технологии.

В системе естественных наук физика занимает центральное место. Использование компьютерной техники в решении задач значительно облегчает интеллектуальный труд любого человека.

Использование компьютера в учебном процессе способствует автоматизации вычислений при решении задач по физике, в результате чего становится возможным изучение большего объема теоретического материала за счет экономии времени, а также поэтапного наглядного объяснения физических явлений и процессов. Использование компьютерной технологии за счет интенсификации учебного времени позволяет формировать у учащихся более прочные практические умения и навыки. При решении задач по физике с помощью компьютерной технологии можно достичь наглядности изложения темы в электронном учебнике, достичь самостоятельного изучения материала.

В успешном решении задач по физике большое значение имеет осознание его содержания, то есть постепенный переход от образного мышления к логическому. С этой точки зрения роль компьютера в передаче учащимся физических явлений и процессов, содержащихся в задачах, незаменима.

В связи с этим многие преподаватели считают, что использовать компьютерные технологии для того, чтобы заинтересовать учащихся и материализовать многие физические явления эффективно. В современном образовании видеосопровождение используют для достижения некоторых педагогических целей:

– подготовка учащегося к самостоятельной деятельности;

– развитие конструктивного, алгоритмического мышления у учащихся;

– развитие творческого мышления;

– развитие коммуникативных особенностей с помощью проектных работ в парах или группах;

– формирование умений искать, использовать, обрабатывать информацию;

– развитие навыков исследовательской деятельности;

– подготовка специалистов в области информационных технологий.

Учебное компьютерное сопровождение представляет собой интерактивную разработку, в которую входит: звуковое сопровождение, видео, анимация, графические изображения, тексты и другое.

Современные информационные средства, которые применяют в технологиях, имеют широкие функциональные возможности и преимущества. Именно благодаря разнообразным компьютерным ресурсам решаются проблемы обучения в профессиональном общении, индивидуализации обучения, усиление наглядности преподаваемого предмета. Преимущества информационных технологий заключаются в способности организовать познавательную деятельность путем моделирования; имитации ситуаций, которые будут встречаться в профессиональной деятельности; способности применять полученные знания в качественно новых ситуациях; создании и прохождении эффективной тренировки полученных знаний и умений; способности автоматизированно проводить контроль результатов обучения; наличии обратной связи; развитии творческого мышления.

Правильное использование компьютерного сопровождения и составление учебной программы помогает учителю индивидуализировать процесс обучения. Также использование информационных технологий сохраняет конфиденциальность, в том смысле, что при проверке знаний учащихся не ведётся запись для учителя. Учитель видит только конечный результат теста и проверки, а не ошибки в заданиях, которые допустил обучаемый. В таких условиях ученику комфортнее работать и учиться, его самооценка не снижается.

Приведем обобщенный перечень основных компьютерных средств и направлений их использования на уроках физики (рис. 1) [1].




Рис. 1. Применение информационных технологий на уроках физики

Коллективы школ в качестве информационной образовательной среды выбирают, например, такие цифровые платформы, как «Электронное образование» [5], «Мобильное электронное образование» [3]. Не секрет, что современные дети быстрее начинают разбираться в технических устройствах, но именно учитель является ключевым звеном в образовательном процессе. Цифровая платформа дает возможность педагогу построить урок в новом формате – это уже не только инструмент, но и новая среда существования обучающихся. Образовательная онлайн-система позволяет заменить регулятивные уроки индивидуальными, широко использовать интерактивные технологии вместо мела и бумаги. На современном этапе требуется оперативный мониторинг степени готовности выпускников к итоговой аттестации. Организация такого мониторинга требует использования мобильной системы. Создание школы как цифрового учебного заведения сделает ее конкурентоспособной в образовательном пространстве.

Такие платформа содержат качественные интерактивные материалы, которые соответствуют ФГОС и формируют навыки и компетенции 21 века. Учебные курсы, размещенные на онлайн-платформах, универсальны и не основаны на каком-либо конкретном УМК. Содержание курсов предусматривает обучение на базовом и углубленном уровне и позволяет успешно работать, в том числе, и с одаренными и высокомотивированными детьми.

На уроках физики возможно также применение мультимедиа-технологий. Учителя сегодня часто показывают ученикам простые короткие занимательные видеоролики с опытами для лучшего понимания школьного курса физики. Эти эксперименты наглядно показывают физические явления и действие физических законов. Средняя продолжительность таких видео пять минут. Например, это такие опыты, как:

– кипение воды при пониженном давлении;
– «поющая» труба Рийке;
– плазменный шнур;
– парящий диск;
– смешивание ацетона с водой и другие [4].

Стоит отметить, что при подготовке домашнего задания ученики также сегодня используют информационные технологии в качестве дополнительного инстру-

мента обработки информации. Например, с помощью текстовых и графических редакторов выполняются рефераты на заданную тему. Доклады и различные творческие задания осуществляются в виде мультимедиа, презентаций и анимационных файлов, которые потом успешно демонстрируются в классе.

Все описанные выше информационные технологии, применяемые на уроках физики, как правило, реализуются с помощью следующих технических средств:

1. Интерактивная доска.
2. Проектор.
3. Компьютер и комплектующие.

Итак, использование в процессе обучения современных технологий и методик позволяет подойти к обучению с качественно новой стороны. Это позволяет существенно повысить интерес школьников к учебе, становится дополнительной мотивацией для ученика и существенно упрощает работу учителя.

***Библиографический список***

1. Алексеева, Н. А. Компоненты методики использования сетевых ресурсов в процессе обучения информатике / Н. А. Алексеева // Учебно-методический кабинет: Блог Натальи Александровны Алексеевой. Опыт работы учителя информатики. – 2017. – URL: http://ped-kopilka.ru/blogs/blog56385/komponenty-metodikiispolzovanija-setevyh-resursov-v-procese-obuchenija-informatike.html
2. Горбунова, Л. И. Использование информационных технологий в процессе обучения / Л. И. Горбунова, Е. А. Субботина // Молодой ученый. – 2013. – № 4. – С. 544–547. – URL: https://moluch.ru/archive/51/6685
3. Мобильное электронное образование. – URL: https://mob-edu.ru
4. Студия учебного видео «ФЭСС». – URL: https://master-school.ucoz.ru
5. Цифровая платформа Электронное образование. – URL: http://giseo.ru

***С. С. Зимина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## РАЗВИТИЕ ВАЛЕОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА

Здоровый образ жизни – категория экобиосоциальная, интегрирующая биологические, социальные и экологические представления о здоровье человека и его жизнедеятельности. Общее физическое благополучие зависит не только от наследственной предрасположенности и активной позиции родителей и врачей, но и от влияния экологических факторов, от степени гармонизации взаимоотношений ребенка с внешней социальной и экологической средой, установки к безопасной жизнедеятельности как показателя внутренней мотивации на пути к формированию общей культуры человека [5].

Соответственно, для того, чтобы воспитать здорового гражданина с высоким уровнем валеологической культуры, необходимо простроить индивидуальный маршрут развития ребёнка в условиях образовательного учреждения и социального пространства. Социальное требование: ребёнок должен обладать достаточным уровнем активности, высоким уровнем мотивации на здоровье, знающим основы безопасной жизнедеятельности.

ФГОС НОО устанавливает обязательный минимум основных вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности, которые должны усвоить младшие

школьники [6]. Работа с этим направлением включена в учебный курс «Окружающий мир» и раскрывает основные вопросы безопасного поведения: здоровый образ жизни, правила личной гигиены, режим дня, сбалансированное питание, охрана и крепление здоровья, природная среда как условие жизни, правила дорожной безопасности, безопасного поведения в природе и в быту, противопожарная безопасность.

У обучающихся в начальной школе необходимо формировать установку на рациональную организацию своей жизнедеятельности, опираясь на полученные знания. Дети учатся безопасному и адекватному поведению в окружающей среде, учатся предотвращать возникновение опасных ситуаций как факторов, влияющих на общее состояние организма. Комплекс этих умений определяет уровень развития валеологической культуры как части общей культуры человека.

Нами была разработана концептуальная модель становления валеологической культуры младшего школьника. Остановимся на ее характеристике. Первоначально ребёнок должен обладать соответствующим уровнем психологической комфортности. На основе житейских представлений, интегрированного образовательного процесса в школьной среде ребёнок вовлекается в процесс углубленного познания правил безопасной жизнедеятельности. Для того, чтобы младший школьник уверенно себя ощущал в окружающем пространстве, ему необходимо знать об основах здорового образа жизни, оказания первой медицинской помощи, основных правилах поведения дома, на улицах и дорогах, в природе, о защите в чрезвычайных ситуациях, владеть правилами пожарной безопасности, правилами поведения в ситуациях криминогенного характера.

Для формирования системы знаний, кроме пассивной познавательной деятельности (изучение различной литературы по вопросам безопасности, беседы на многообразные темы по валеологическим вопросам) ребёнка необходимо вовлекать и в практическую работу. Формы деятельности на этом этапе могут варьироваться в зависимости от возрастных особенностей детей, их физиологических возможностей, пространственной среды, технических возможностей образовательного учреждения, предпочтений и приоритетов педагога.

Организация образовательного пространства предусматривает создание здоровьесберегающих зон в помещении класса [1], работу с блокнотом исследователя «Путь к здоровью», который нацеливает младших школьников на активную познавательно-практическую работу по валеологическим вопросам [4]. Организация «Дней здоровья» позволяет обучающимся овладеть достаточной мотивацией в стремлении к безопасному поведению по отношению к состоянию своего организма. Создание «Музея здоровья» помогает младшим школьникам осознать важность окружающего пространства. Организация выставок рисунков по безопасному поведению в окружающей среде подталкивает детей к реализации своего внутреннего потенциала на пути к становлению общей культуры жизни.

В зависимости от своих внутренних возможностей (физических, интеллектуальных, мотивационных) ребёнок вправе выбрать свою траекторию работы. Познавательно-практический материал разделяется на три группы в зависимости от уровня готовности ребёнка: низкий, средний и высокий. Низкий уровень готовности к восприятию основ безопасности жизнедеятельности предполагает пренебрежение школьником правил безопасного поведения, отсутствием валеологической культуры. Этому ученику необходимо подобрать список литературы, интернет-источники, видеозаписи, позволяющие сформировать у него активную позицию по вопросу безопасности жизнедеятельности. Средний уровень обучающихся говорит о готов-

ности включения их в систему работы по валеологическому образованию, пока как наблюдателей. Дети с высоким уровнем знакомы с большинством правил безопасности, обладают достаточной мотивацией к внутреннему восприятию знаний ОБЖ, осознают необходимость и важность валеологической грамотности. Обучающиеся данной группы являются инициаторами и основными помощниками в организации и использовании пространства класса, носителями валеологической культуры.

Уровневая дифференциация здоровьеформирующих действий отражается в программе внеурочной деятельности по направлению «безопасное поведение». Цель программы: создать условия для формирования сознательного отношения к своему здоровью, расширить знания младших школьников об экологически сообразном поведении в целях безопасности для собственного здоровья. В результате освоения программы младшие школьники получат знания о здоровом образе жизни, безопасном поведении на улице, дорогах, природе, в ситуациях криминогенного характера, защите в чрезвычайных ситуациях, о пожарной безопасности и поведении при пожаре, об основах медицинских знаний. Научатся составлять буклеты, оформлять плакаты по выбранной теме, изучать материал различными способами, применять на практике знания, общаться с интересными людьми, играть в познавательные игры. Получат возможность организовывать проектную деятельность, проводить игры, составлять мини-сценарии, организовывать встречи между классами.

Валеологически грамотный человек обладает достаточной мотивацией в вопросах формирования своего здоровья и здоровья окружающих, расставляет приоритеты по отношению к безопасному пользованию благами в соответствии с уровнем жизни.

***Библиографический список***

1. Барашкина, С. Б. Особенности организации предметного пространства образовательной организации с целью решения исследовательских задач младшими школьниками / С. Б. Барашкина, С. С. Зимина, Ю. А. Орлова, А. К. Юскаева // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы : сб. ст. XIV Междунар. науч.-практ. конф. «Артёмовские чтения». – Пенза : Изд-во ПГУ, 2018. – С. 267–270.

2. Барашкина, С. Б. Развитие здоровьесберегающих способностей обучающихся в процессе реализации социального проекта / С. Б. Барашкина // Проблемы образования в современной России и на постсоветском пространстве : сб. ст. XXV Междунар. науч.-практ. конф. – Пенза : Приволжский Дом знаний, 2016. – С. 43–48.

3. Барашкина, С. Б. Формирование здоровьесберегающих действий у младших школьников на основе решения проектных задач / С. Б. Барашкина, Н. И. Наумова // Медико-биологические и психолого-педагогические аспекты адаптации, социализации и реабилитации человека : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. – Москва : Актуальность. РФ, 2015. – С. 55–58.

4. Зимина, С. С. Блокнот исследователя «Путь к здоровью» как средство развития валеологических умений младших школьников / С. С. Зимина // XL Международные чтения (памяти А.И. Ноткина) : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. – Москва : Европейский фонд инновационного развития, 2018. – С. 124–127.

5. Зимина, С. С. Особенности организации здоровьесберегающего пространства обучающихся во внеурочное время / С. С. Зимина // Современные аспекты физкультурной, спортивной и психолого-педагогической работы с учащейся молодежью : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2018. – С. 162–168.

6. Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования : приказ от 17.12.2010 № 1897 // Вестник образования. – 2011. – № 4. – С. 10–77.

***Ю. С. Качалина, А. А. Аракчеева***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# МОДУЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КАК ОСНОВА ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ В ОБУЧЕНИИ ГЕОГРАФИИ

Главной целью современного образования является развитие личности обучающегося. Это связано с тем, что сегодня востребованы такие члены общества, которые готовы к самоопределению и самореализации, к самостоятельному принятию решений и их осуществлению, к рефлексивному анализу деятельности.

Образовательные технологии в настоящее время ориентированы от технологий обучения к технологиям самообучения и самовоспитания, на создание оптимальных условий для саморазвития обучающихся. Это объясняется тем, что самообучение и самовоспитание гораздо эффективнее специальных воздействий педагога.

Большие предпосылки для развития самостоятельности школьников в обучении географии имеет модульная технология, её основная идея в том, что ученик может работать с предложенной программой полностью самостоятельно или при координирующей роли учителя. Обучающийся имеет возможность самостоятельно выбирать способы освоения программы с учетом своих индивидуальных особенностей.

Основные достоинства применения модульной технологии в том, что организуется система индивидуальной работы со школьниками разного уровня подготовки по географии. В учебном процессе индивидуальный путь ученик может определить самостоятельно. Его преимуществами являются:

1) возможность многоуровневого обучения;

2) перспектива перехода на более высокий уровень сложности, который оценивается более высоким баллом;

3) возможность подготовиться к контрольным работам;

4) консультирование при самостоятельном освоении материала, пропущенного из-за болезни;

5) возможность двигаться по индивидуальной траектории в комфортном темпе.

Модульное обучение предполагает разделение содержания на части, которые являются законченными по смыслу. В педагогической литературе модуль определяется как функциональный узел, объединяющий содержание и технологию его освоения [1]. Модульная программа основана на совокупности целей. Создание модульной программы всегда начинается с выделения основных научных идей курса, в рамках которых формулируются цели изучения тем и отдельных уроков. Образовательный контент группируется вокруг этих идей в определенные блоки.

Модульные уроки включают в себя учебные элементы (этапы урока). Учебный элемент – это последовательность шагов в освоении содержания материала, алгоритм работы школьников. Отличительной особенностью модульной технологии является то, что каждый учебный элемент имеет свои специфические дидактические цели. В рамках отдельной темы модульные занятия автономны, но в то же время взаимозаменяемы по содержанию (если позволяет содержание изучаемой темы), они представляют собой модульный цикл. Таким образом, модульная программа представляет собой многослойную структуру, состоящую из модулей разного порядка.

На всех этапах обучения географии учитель выступает как организатор учебного процесса и руководитель самостоятельной деятельности учащихся. Педагог

организует самостоятельную работу учеников, продумывая задания с учетом индивидуального темпа работы, психологических особенностей школьников, образовательных возможностей и навыков самостоятельной работы. Технология модульного обучения позволяет каждому школьнику овладеть выбранным образовательным уровнем и способствует его продвижению на более высокую ступень обучения. Ученик сам определяет уровень, выполняя рефлексию своей работы. Основные этапы рефлексии:

1) оценивание результатов своей работы с использованием критериев, предложенных учителем;

2) анализ качества выполнения заданий (что повлияло на достижение высоких результатов или что помешало достижению высоких результатов);

3) планирование дальнейших действий, исходя из текущей ситуации.

Модуль включает в себя методическое обеспечение:

1) перечень основных и дополнительных источников информации, которые могут быть использованы для освоения основного содержания информационного блока, а также для его углубления и расширения;

2) описание методов учебно-познавательной деятельности, пригодных для освоения содержания и обеспечивающих взаимосвязь различных видов работы;

3) задания и вопросы различного уровня сложности;

4) варианты организации учебной деятельности в классе и дома;

5) задания для самоконтроля.

В модульной технологии оценивается качество выполнения каждого учебного элемента. Баллы накапливаются в ведомости, на основании которой устанавливается итоговый балл за работу с модулем.

Индивидуальный подход к обучению может быть реализован двумя способами. Первый связан с дифференциацией обучения, согласно которой к каждому школьнику предлагается подходить индивидуально, дифференцируя изучаемый им материал по степени сложности и направленности. Для этого ученики обычно делятся на группы или уровни. Второй путь предполагает, что индивидуальная траектория обучения строится для каждого ученика применительно к каждой изучаемой им образовательной области [2].

На уроках географии чаще всего используется первый способ. В практике обучения географии второй способ встречается довольно редко. Это связано с тем, что он требует не только персонального движения школьника на фоне поставленных целей, но одновременной разработки и реализации различных моделей обучения для каждого обучающегося. Каждая из этих моделей особенна, так как ориентирована на конкретного ученика с его индивидуальными чертами. Задача обучения – обеспечить индивидуальную зону творческого развития для каждого ученика. Исходя из индивидуальных качеств и способностей, школьник строит свою образовательную траекторию.

В соответствии с личной траекторией ученик будет двигаться вперед, если сможет: выбрать оптимальные формы и темпы обучения; применять те методы обучения, которые наилучшим образом соответствуют его индивидуальным особенностям; рефлексивно осознавать полученные результаты, оценивать и корректировать свою деятельность.

Определение индивидуальной траектории в обучении географии предполагает, что ученик может выбрать собственный путь в освоении темы. Содержание и логика предмета, его структура остаются фиксированными. Все это позволит выстроить индивидуальную траекторию обучения и обеспечить достижение учениками образовательного уровня, заданного стандартом.

***Библиографический список***

1. Душина, И. В. Методика обучения географии в общеобразовательных учреждениях: учебное пособие для студентов вузов / И. В. Душина, В. Б. Пятунин, А. А. Летягин и др.; под. ред. И. В. Душиной. – Москва : Дрофа, 2007. – 509 с.

2. Микерова, Г. Ж. Алгоритм построения индивидуальной образовательной траектории обучения / Г. Ж. Микерова, А. С. Жук // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 11-1. – С. 138–142. – URL: http://top-technologies.ru/ru/article/view?id=36374 (дата обращения: 16.12.2019).

***А. А. Киндаев, М. И. Козлова, А. Г. Кычкина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕОРИИ РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИКЕ

В последнее время развитию творческого мышления обучающихся в школе уделяется всё большее внимание. Особое значение при формировании способности к научному творчеству, продуцированию инновационных предложений и креативных подходов в нестандартных ситуациях имеет теория решения изобретательских задач (ТРИЗ).

ТРИЗ – это научно-практическое направление по разработке и применению эффективных методов решения творческих задач, генерированию новых идей и решений в науке, технике и других областях человеческой деятельности. Данная т еория была создана советским инженером-изобретателем, писателем-фантастом Г. С. Альтшуллером и получила своё развитие в трудах его последователей [1].

Главная задача ТРИЗ, изначально состоявшая в том, чтобы помогать учёным-изобретателям быстро находить решения творческих задач из различных областей знаний, стала пониматься более широко. Технологии ТРИЗ, охватив практически все возрастные категории, прочно вошли во многие сферы человеческой деятельности: от науки и образования до бизнеса и управления.

Адаптированные методы ТРИЗ как нельзя лучше подходят для реализации целей развивающего обучения в школе, воспитания творческой личности, способной к поиску нетривиальных решений поставленных задач. ТРИЗ-задания можно использовать при изучении любого школьного предмета как гуманитарной, так и естественнонаучной направленности, а физика является одной из тех дисциплин, при освоении которой ТРИЗ-методы наиболее востребованы и методически оправданы. Интеграция ТРИЗ-задач с основным контекстом урока (или иного учебного занятия) делает его более интересным и эффективным, позволяет решать стратегические задачи по формированию у обучающихся устойчивой потребности к научному творчеству, формированию по-настоящему критического мышления [2].

Отметим, что в некоторых школах Пензенской области ТРИЗ-занятия – это уже не просто эпизодические занимательные встречи, факультатив или кружок, проводимые во внеклассное время, а практика, переходящая в целостную систему, которой учитель стремится следовать из урока в урок. Естественно предположить, что сформированность навыков творческого мышления выше там, где педагог следует принципам развития креативности целенаправленно и регулярно.

Для выявления уровня сформированности умений генерировать творческие идеи среди обучающихся двух общеобразовательных учреждений г. Пензы (МБОУ СОШ № 58 г. Пензы и МБОУ «Гимназия № 44» г. Пензы; 7-е, 9-е и 11-е классы

выборочно) был проведён эксперимент, в ходе которого группам школьников предлагалось решать задачи физико-технической направленности из открытого банка заданий для «Креатив-боя». Например, такие:

1. Из бетонного пола торчит железная труба метровой длины с открытым верхним концом. Таня уронила туда теннисный мячик. Как его достать?

Контрольный ответ: налить в трубу воду, мячик всплывёт.

2. Около восьми процентов мужчин – дальтоники, то есть не различают или плохо различают цвета. В большинстве стран таким людям не дают водительские права. Причина в том, что эти люди не могут различать сигналы светофоров. Предложите конструкцию светофоров, которая решила бы эту проблему. Учтите, что сигнал светофора должен хорошо различаться в разных дорожных условиях.

Контрольный ответ: контрольного ответа нет.

И тому подобные задачи. Как известно, такие задания принадлежат к типу открытых, т. е. не имеющих единственного правильного ответа. Поэтому во время проведения эксперимента были зафиксированы все варианты обучающихся, в том числе совпавшие с контрольными, признанные жюри наиболее удачными, оригинальными. Например, при решении задачи № 1 (см. выше) были приняты во внимание следующие интересные ответы (кроме контрольного): «использовать всасывающую силу пылесоса», «с помощью палки с липучкой на конце» и др.; при решении задачи № 2: «использовать разные формы сигналов», «пусть зелёный горит как обычно, а на жёлтом цвете опускается нечто вроде шлагбаума», «разные цветовые сигналы сопровождать разными звуками», «добавить в каждую машину функцию автопилота, тогда она сама будет тормозить», «поставить в каждую машину распознаватель цветов с динамиком, который будет сообщать, какой цвет светофора горит», «использовать разный режим горения разных цветов (мигание, постоянное свечение, переливание)» и др.

Следует отметить, что доля ответов, совпавших с контрольными или близкими к таковым, оказалась примерно на 20 % выше в тех группах (соответственно возрастным категориям), где ТРИЗ-занятия проводились на регулярной основе. Таким образом, необходимость в подобного рода занятиях вполне очевидна. Однако для обеспечения образовательного процесса с использованием технологий развития творческого мышления обучающихся требуются разнообразные дидактические ресурсы. Нами, в частности, разрабатываются такие материалы физико-технического содержания, которые позволяют реализовывать идеи креативного подхода на уроках физики, а также внеурочных занятиях по физике.

Одним из таких средств является анимационная разработка игрового типа «Наилучший вариант», построенная частично по принципам телевизионной передачи «Сто к одному». Такой формат показался нам наиболее подходящим для перевода «обычного» учебного процесса в режим «научного творчества» на отдельных этапах урока или внеурочных занятиях по физике.

Первый этап игры (см. рис. 1, слева) направлен на формирование умений организации обратного мозгового штурма. Обучающимся, разделённым на две команды, предлагается расшифровать физический друдл (в данном случае скрытое изображение некоторого физического устройства). На закрытых строчках экрана заготовлены возможные ответы. Если участники игры предлагают варианты, совпадающие с одним из них, то получают соответствующее количество баллов. Баллы за такие варианты суммируются.

На втором и последующих этапах (всего четыре) обучающимся предлагается выполнять физико-технические ТРИЗ-задания, опираясь на принцип идеального конечного результата, используя мозговой штурм, а также другие креативные методы.




Рис. 1. Визуализация первого и третьего этапов игры «Наилучший вариант»

Так, например, на третьем этапе (см. рис. 1, справа) необходимо объяснить, почему не слышно зазвеневшего будильника, причём сделать это, дав наиболее содержательные с точки зрения физической интерпретации ответы. Варианты, которые наиболее близки к контрольным, оцениваются бóльшим количеством баллов (см. рис. 1, справа).

Как показывает практика, применение имеющихся и создаваемых ТРИЗ-средств на занятиях по физике позволяет не только значительно активизировать мыслительную деятельность обучающихся, но и более глубоко и всесторонне походить к изучению физических явлений и процессов.

***Библиографический список***

1. Горев, П. М. Научное творчество: Практическое руководство по развитию креативного мышления : учеб. пособие / П. М. Горев, В. В. Утёмов. – Москва : ЛИБРОКОМ, 2013. – 112 с.

2. Киндаев, А. А Развитие критического мышления обучающихся на уроках математики с помощью мультимедийных технологий как необходимость современного образовательного процесса / А. А. Киндаев, Е. В. Киндаева // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы : материалы XV Междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 80-летию Педагогического института им. В. Г. Белинского / под общ. ред. М. А. Родионова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2019. – С. 118–121.

***А. А. Киндаев, И. С. Пушкарев, А. Ю. Дунаев***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИДЕОМАТЕРИАЛОВ НА СОВРЕМЕННОМ УРОКЕ ФИЗИКИ

Принципы системно-деятельностного подхода, положенного в основу действующих федеральных государственных образовательных стандартов, диктуют требования как к построению образовательного процесса в целом, так и к отдельным его элементам. Проблема адаптирования традиционных и современных средств наглядности (текстовых, графических, звуковых, модельных, анимационных, комплексных мультимедийных [1]) к построению урока, на котором происходит не пассивная трансляция информации, а создаются условия для «открытия» и активного усвоения знаний обучающимися, является актуальной. Наша работа посвящена анализу возможностей использования учебных видеоматериалов в контексте современ-

ного урока физики, модификации имеющихся и созданию новых образовательных видеосредств по физике.

Учебные видеофильмы в нашей стране получили широкое распространение во второй половине XX века. Огромную роль в этом сыграли Центральная студия научно-популярных и учебных фильмов («Центрнаучфильм») и Ленинградская студия научно-популярных и учебных фильмов («Леннаучифильм»). Они за время своего существования по заказу Министерства просвещения СССР выпустили в общей сложности около десяти тысяч учебных фильмов разной направленности [2]. Стоит отметить, что по информативности, доступности, а главное, методическому исполнению советские учебные фильмы и сегодня представляют большую дидактическую ценность.

Однако с развитием и применением новейших технологий видеосъёмки и монтажа демонстрационные возможности учебных видеоматериалов значительно расширились. Высокое качество изображения, детализация и эффектность при показе явлений и процессов стали уже привычными для глаза ученика XXI века, поэтому имеется естественная необходимость создания подобных современных наглядных средств обучения. Кроме того, учебные видеоматериалы имеют несомненное преимущество при организации дистанционной подачи информации, что может являться либо основной формой организации образовательного процесса, либо дополнительной, связанной с различного рода причинами, в том числе карантинными мерами. Не стоит забывать и о появившейся благодаря распространению мобильных устройств возможности у обучающихся создавать собственный учебно-исследовательский контент, что весьма целесообразно при изучении физики, в частности, при проведении домашнего эксперимента и его фиксации [3].

С опорой на некоторые дидактические принципы системно-деятельностного подхода к обучению, авторами работы был выдвинут ряд требований, предъявляемых к использованию учебных видеоматериалов на современных уроках физики, а также созданы или модифицированы видеоматериалы по физике, удовлетворяющие данным требованиям.

Согласно принципу деятельности, организация обучения будет иметь наибольшую эффективность только в том случае, если поиск и «открытие» новых знаний происходит при активном участии самих обучающихся. Реализация этого принципа способствует формированию такого мышления у человека, которое позволяет ему получать информацию не только от внешних источников, но и продуцировать новые, в том числе и необходимые ему, знания самостоятельно.

Исходя из принципа деятельности, к использованию учебных видеоматериалов можно предъявить первое, одно из наиболее важных требований – возможность создания на их основе различных проблемных ситуаций. Современные видеоматериалы по физике не должны носить только иллюстративный характер, предлагать простую констатацию физических фактов и содержать готовые ответы на поставленные учителем вопросы. Они, привлекая внимание обучающихся, должны вызывать у них естественное стремление сделать «локальное открытие» – открытие для себя, приучить ставить себе вопрос «Почему так происходит?» и осуществлять поиск ответа на этот вопрос. Таким образом, при демонстрации тех или иных физических явлений с помощью специально подготовленных видеоматериалов учитель должен создать условия, которые позволят ребятам самостоятельно прийти к правильной физической трактовке увиденного в процессе решения учебной проблемы.

Не менее важное требование к учебным видеоматериалам по физике следует и из принципа целостности, согласно которому основной целью образовательного

процесса является формирование у обучающихся системного представления об окружающем нас мире. Новые знания, получаемые обучающимися в учебном процессе, должны быть обязательно ориентированы практически, осмыслены и включены в общепринятую систему знаний.

Таким образом, принцип целостности диктует следующее требование к использованию учебных видеоматериалов по физике: наглядная демонстрация в подавляющем большинстве натуральных объектов, явлений, процессов во взаимосвязи с другими объектами, явлениями и процессами природы, показ их практической значимости и роли в различных сферах человеческой деятельности. В отличие от анимационных средств видеоматериалы в большей мере должны основываться не на абстрактных и математически упрощённых моделях, а на реальных, действительно существующих объектах окружающего мира. Конечно, иногда учитель рискует столкнуться с проблемой несоответствия наблюдаемых в реальности явлений и процессов с модельными представлениями о них. Но такие видеозаписи вовсе не подрывают «авторитет» учебника физики, а наоборот, позволяют глубже осмыслить влияние разнообразных факторов, которыми, как правило, мы пренебрегаем при упрощённом решении физических задач и которые играют большую роль в естественных условиях (наличие сил трения, сопротивления, неидеальность геометрических форм и т.п.).

Третье требование к видеоматериалам по физике основывается на принципе психологической комфортности. Образовательный процесс должен быть максимально освобождён от стрессообразующих факторов, которые негативно влияют на психологическое состояние обучающихся. Для успешного усвоения учебного материала необходимо создавать все условия психологически благоприятной среды, в которой становится возможной реализация на практике идей педагогики сотрудничества, ориентированной на активное применение диалоговых форм взаимодействия между учителем-наставником и его учениками.

При использовании видеоматериалов учитель должен исключить такие факторы, приводящие к нарушению психологической комфортности, как раздражающее звуковое сопровождение (шумы, треск, слишком высокий или низкий уровень громкости и т.д.), несоответствующее качество видеоизображения (низкое разрешение, отсутствие стабилизации, неверная фокусировка и т.д.), неоправданная продолжительность, отсутствие необходимой наглядности (неправильный выбор ракурса, демонстрация слишком быстротечных или слишком продолжительных процессов без корректировки скорости воспроизведения и т.д.).

Соблюдение вышеуказанных требований позволяет добиться максимальной эффективности при использовании видеоматериалов на уроках физики в целесообразных тому ситуациях, а именно при демонстрации сложных по исполнению или потенциально опасных экспериментов, показе малоразмерных объектов с использованием технологий макросъёмки, изучении быстро или, наоборот, медленно протекающих явлений и процессов и т. п. Однако стоит помнить, что видеодемонстрации должны служить лишь элементом, дополняющим урок, а вовсе не заменяющим его.

### *Библиографический список*

1. Киндаев, А. А. Формирование универсальных учебных действий с помощью мультимедийных средств на уроках физики и математики / А. А. Киндаев, Е. В. Киндаева, Ю. И. Садомова // Актуальные проблемы обучения физико-математическим и естественнонаучным дисциплинам в школе и вузе : сб. ст. VII Межрегион. науч.-практ. конф. учителей / под общ. ред. М. А. Родионова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2016. – С. 125–128.

2. Кино: Энциклопедический словарь / гл. ред. С. И. Юткевич. – Москва : Сов. энциклопедия, 1987. – 640 с.

3. Ляпина, Т. В. Методика использования домашнего эксперимента при изучении физики в 7 классе / Т. В. Ляпина, И. О. Новиков // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы : материалы XV Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию Педагогического института им. В. Г. Белинского / под общ. ред. М. А. Родионова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2019. – С. 247–251.

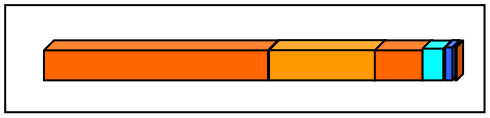
***Т. В. Кулагина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# ПРОГРЕССИИ (АРИФМЕТИЧЕСКИЕ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ) В ЗАДАЧАХ ШКОЛЬНОЙ ФИЗИКИ

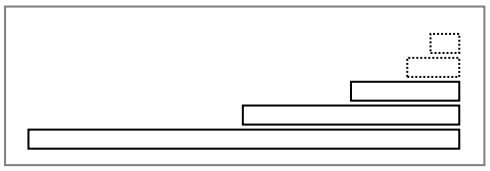
В данной статье рассматриваются конкретные задачи школьной физики, математика решения которых содержит прогрессии. Данные задачи могут быть использованы на уроках математики при изучении темы прогрессии.

Задача 1. (**Одномерная система, дискретный крокодил**)

Стержень (крокодил) составлен из бесконечного числа отдельных кусков «линейно» возрастающей плотности (1 г/см, 2 г/см, 3 г/см……∞). Размеры длин последовательно уменьшаются в 2 раза (1/2 крокодила, 1/4 крокодила, 1/8, …). Определите среднюю плотность крокодила и координату центра масс.



Решение. Структуру крокодила смоделируем в соответствии со схемой, представленной на картинке. Крокодил составляется наложением стержней одинаковой «единичной» плотности. В этом случае легко составить сумму общей массы, которая представляет собой сумму геометрической прогрессии с коэффициентом $q = \frac{1}{2}$.



Масса

$$m = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + ..... = \frac{1}{1 - 1/2} = 2.$$

При единичной длине крокодила средняя плотность равна 2.

Координата центра масс определяется более сложной суммой, которую можно привести к «геометрическим» суммам

$$\sum m_i \cdot x_i = 1 \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \cdot \frac{7}{8} + \frac{1}{8} \cdot \frac{15}{16} + ..... + \frac{1}{2^{k-1}} \cdot \frac{2^k - 1}{2^k} = \sum \left( \frac{1}{2^{k-1}} - \frac{1}{2^{2k-1}} \right) =$$

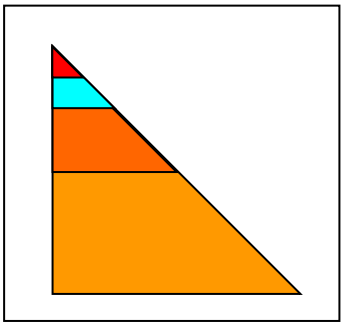
$$= \left( 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + ..... \right) - \frac{1}{2} \left( 1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + ..... \right) = 2 - \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} = \frac{4}{3}$$

Координата центра масс $x_0 = \frac{\sum m_i \cdot x_i}{\sum m_i} = \frac{4}{3 \cdot 2} = \frac{2}{3} \approx 0{,}67$

Задача 2. (**Размерность второго порядка, треугольник с тяжёлой вершиной**)

Треугольник (основание равно 2, высота равна 1) составлен из бесконечного числа отдельных составляющих (трапеций) с линейно возрастающей поверхностной

плотности (1, 2, 3……∞). Размеры трапеций последовательно уменьшаются в 2 раза. Определите среднюю плотность составного треугольника и координаты центра масс.



Решение. Дискретную переменную плотность моделируем методом наложения треугольников одинаковой единичной плотности так, как это делалось в первой одномерной задаче. В соответствии с этой схемой наложения полная масса составного треугольника определится суммой геометрической прогрессии с коэффициентом 1/4

$$m = 1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} + \ldots = \frac{4}{3}.$$

Средняя поверхностная (при общей площади треугольника равной 1) плотность равна 4/3 ≈ 1,33.

Определим координату центра масс по высоте (координату $y_0$) 4/7.

$$y_0 = \frac{\sum_1^\infty m_i \cdot y_i}{\sum_1^\infty m_i}$$

Числитель дроби

$$\sum_{i=1}^{\infty} m_i \cdot y_i = 1 \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{4}\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{16}\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3}\right) + \cdots ..$$

Формируем суммы (прогрессии) и преобразовываем

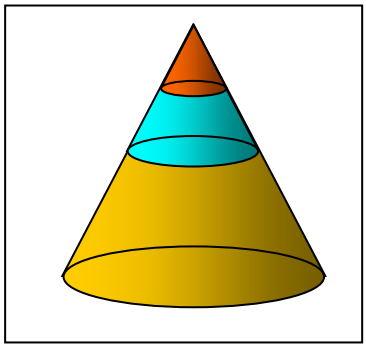
$$\sum_{i=1}^{\infty} m_i \cdot y_i = \sum_0^\infty \frac{2^n - 1}{2^{3n}} + \frac{1}{3}\sum_0^\infty \frac{1}{2^{3n}} = \sum_0^\infty \frac{1}{2^{2n}} - \frac{2}{3}\sum_0^\infty \frac{1}{2^{3n}} = \frac{4}{3} - \frac{2}{3} \cdot \frac{8}{7} = \frac{12}{21} = \frac{4}{7}$$

Координата $y_0$

$$y_0 = \frac{4 \cdot 3}{7 \cdot 4} = \frac{3}{7}$$

Напомним: у однородного треугольника центр масс находится на 1/3 высоты (от основания).

Задача 3. (**Размерность третьего порядка, конус с тяжёлой вершиной**)



Конус составлен из бесконечного числа отдельных составляющих (усеченных конусов) с «линейно» возрастающей плотностью (1, 2, 3,…..∞). Определите среднюю плотность конуса и координату центра масс.

Дискретную переменную плотность моделируем методом наложения конусов одинаковой единичной плотности так, как это делалось в первой и второй задачах. Масса конуса определяется суммой геометрической прогрессии с показателем $q = \frac{1}{8}$.

Масса $m = 1 + \frac{1}{8} + \frac{1}{64} + \ldots = \frac{8}{7} \approx 1{,}143.$

Вычисляем координату центра масс.

$$y_0 = \frac{\sum_1^\infty m_i \cdot y_i}{\sum_1^\infty m_i}.$$

Числитель формулы (для однородного конуса центр масс находится на ¼ высоты (от основания))

$$\sum_{i=1}^{\infty} m_i \cdot y_i = 1 \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{8}\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4}\right) + \frac{1}{64}\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4}\right) + \cdots ..$$

Формируем суммы (прогрессии) и преобразовываем

$$\sum_{i=1}^{\infty} m_i \cdot y_i = \sum_{0}^{\infty} \frac{2^n - 1}{2^{4n}} + \frac{1}{4}\sum_{0}^{\infty} \frac{1}{2^{4n}} = \sum_{0}^{\infty} \frac{1}{2^{3n}} - \frac{3}{4}\sum_{0}^{\infty} \frac{1}{2^{4n}} = \frac{8}{7} - \frac{3}{4} \cdot \frac{16}{15} = \frac{8}{7} - \frac{4}{5} = \frac{12}{35}$$

Координата $y_0$

$$y_0 = \frac{12 \cdot 7}{35 \cdot 8} = \frac{3}{10}$$

Задача 4. (**В жаркий день**)

В стакане находится горячий напиток. Его масса *M* и температура *t* = 100 °C. Напиток охлаждают по следующей методике. В него опускают кусочек льда массой *m* при 0 °C. После наступления теплового равновесия избыток напитка, который образовался при таянии льда, сливают (масса напитка опять становится равной *M*).

Определите минимальное количество кусочков льда, необходимых для понижения температуры напитка ниже 30 °C.

Определите концентрацию напитка после его охлаждения. Первоначальную концентрацию напитка считайте равной 1.

При решении задачи использовать следующие данные: отношение масс напитка и льда $M/m = 9$, плотности и теплоемкости напитка и воды считать равными, отношение теплоты плавления льда к теплоемкости воды считать равным $\lambda / c = 80$ °C. Теплообменом с окружающей средой пренебречь.

Решение.

Записываем уравнение теплового баланса при использовании первого кусочка льда $c M t_0 = c(M + m)t_1 + \lambda \cdot m \;\rightarrow\; t_1 = \dfrac{c M t_0 - \lambda m}{c(M + m)}$

Это выражение можно переписать в «удобном» виде $t_1 = \dfrac{t_0 - \mu T}{1 + \mu}$, где $\mu = \dfrac{m}{M}$, $T = \dfrac{\lambda}{c}$.

Очевидно, что после использования второго кусочка льда $t_2 = \dfrac{t_1 - \mu T}{1 + \mu}$.

Вычислим первую разность температур $\Delta t_1 = t_0 - t_1 = t_0 - \dfrac{t_0 - \mu T}{1 + \mu} = \dfrac{(t_0 + T)\mu}{1 + \mu}$.

Для второй разности $\Delta t_2 = t_1 - t_2 = \dfrac{t_0 - \mu T}{1 + \mu} - \dfrac{t_1 - \mu T}{1 + \mu} = \dfrac{t_0 - t_1}{1 + \mu} = \dfrac{\Delta t_1}{1 + \mu}$. Мы видим, что каждая последующая разность температур равна предыдущей разности, умноженной на постоянный коэффициент $q = \dfrac{1}{1 + \mu} = 0{,}9$.

Очевидно, что при использовании *n* кусочков льда $\Delta t_n = \dfrac{\Delta t_1}{(1 + \mu)^{n-1}}$.

Необходимое количество кусочков льда «угадаем». В качестве примера рассчитаем изменение температуры для 5 кусочков льда. Используя данные задачи, получаем $\Delta t_1 = \dfrac{(t_0 + T)\mu}{1+\mu} = \dfrac{(100+80)1/9}{1+1/9} = 18$ °C.

Общее изменение температуры для пяти кусочков льда

$$\Delta t = 18\left(1+0,9+0,9^2+0,9^3+0,9^4\right) = 18\left(1+0,9+0,81+0,729+0,6581\right) =$$

$$= 18 \cdot 4,0951 = 73,7118\ ^\circ\text{C}$$

Конечная температура напитка при использовании 5 кусочков льда равна 26,3 °C. Так как пятый кусочек льда понижает температуру приблизительно на 12 °C, то n = 5 и является ответом в нашей задаче. 5 – минимальное число кусочков льда, понижающих температуру ниже 30 °C.

В старших классах при расчетах можно использовать формулу суммы конечной геометрической прогрессии

$$\Delta t = \sum_1^n \Delta t_k = \Delta t_1 + \Delta t_1 \cdot q + \ldots + \Delta t_1 \cdot q^{n-1} = \Delta t_1 \frac{1-q^n}{1-q} = 18\frac{1-0,9^5}{1-0,9} = 180\left(1-0,5949\right) =$$

$$= 180 \cdot 0,40951 = 73,7118\ ^\circ\text{C}.$$

Получаем тот же результат.

Можно (в старших классах после изучения логарифма) провести прямое вычисление числа n.

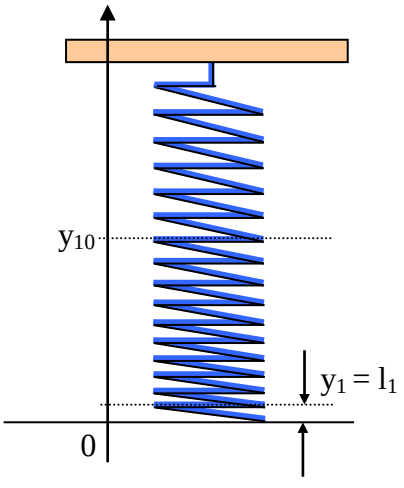
$$\Delta t = \Delta t_1 \frac{1-q^n}{1-q} \ \rightarrow\ 18\frac{1-0,9^n}{1-0,9} \geq 70 \rightarrow\ n\ln(0,9) \leq \ln\left(\frac{11}{18}\right) \ \rightarrow\ n \geq 4,674 \ \rightarrow\ n = 5.$$

Изменение концентрации напитка после первого кусочка $C_1 = \dfrac{M}{M+m} = \dfrac{1}{1+\mu} = q$. Очевидно, что концентрация напитка с каждым новым кусочком льда будет уменьшаться в $q$ раз. Концентрация после использования $n$ кусочков льда определяется формулой $C_n = C_0 \cdot q^n$. Для $n = 5$

$$C_n = C_0 \cdot q^n = 0,9^5 = 0,59049 \approx 0,6.$$

Задача 5. (**Иногда форма важнее содержания**)

Тяжёлая пружина подвешена в гравитационном поле. Следует определить координату витка пружины как функцию его номера.




Решение.

Начало системы координат совместим с нижним витком. Обозначим через $m$ и $k$ соответственно массу и коэффициент жесткости одного витка. Очевидно, что первый виток в поле гравитации будет иметь длину

$$l_1 = h + \Delta y_1.$$

Здесь $h$ – межвитковый шаг в недеформированной пружине (толщина витка), $\Delta y_1$ – деформа-

ция одного витка под собственным весом. Виток с номером n будет дополнительно деформирован силой тяжести $(n-1)$ нижних витков. В соответствии с законом Гука длина витка с номером $n$

$$l_n = l_1 + \frac{mg}{k}(n-1).$$

Координаты витка с номером $n$ будут определяться суммой длин всех $n$ витков

$$y_n = \sum_1^n (h + \Delta y_1) + \frac{mg}{k}\sum_1^n (n-1) \ .$$

После вычисления сумм (вторая сумма является суммой конечной арифметической прогрессии), получаем

$$y_n = (h + \Delta y_1)\cdot n + \frac{mg}{k}\cdot\frac{n(n-1)}{2}.$$

Можно показать, что

$$\Delta y_1 = \frac{mg}{2k}$$

В соответствии с этим формулу координаты витка можно записать в виде

$$y_n = h\cdot n + \frac{mg}{2k}\cdot n^2$$

***Т. В. Ляпина, О. А. Кипина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## СПОРТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ В СОДЕРЖАНИИ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Физика – хороший тренажер для ума, тем более ума молодого. Думающие, умные люди необходимы во всех областях общественной деятельности. Несомненно, физика – область знаний, сложная для изучения. В то же время она одна из тех дисциплин, которая формирует научное мышление. Мы рассмотрим возможность сочетания процесса изучения физики и социальной адаптации, профессионального становления молодых людей, юных спортсменов.

Учебные заведения спортивного направления выпускают ежегодно тысячи обучающихся. Из них лишь десятки посвящают себя профессиональному спорту, единицы становятся чемпионами. Большинство выпускников спортивных классов решают проблему продолжения образования в других областях, не связанных со спортом. Потеряв прежние жизненные ориентиры многие не находят новые, что может привести к психологическим срывам, а в более тяжелых случаях – к социальному распаду личности.

Интенсивные спортивные тренировки обучающихся спортивных классов в основном не согласуются с занятиями по общеобразовательным дисциплинам, изучение которых ограничивается базовым уровнем. Такой подход к образованию не обеспечивает раскрытие способностей обучающихся, не связанных со спортом, к физике в частности. Вызвать интерес к физике и поддерживать его постоянно –

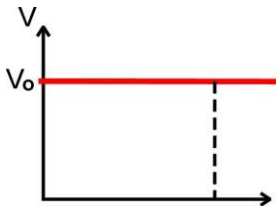
актуальная проблема во все времена. Применение методических приемов, активизирующих познавательную деятельность обучающихся на уроках, познавательные экскурсии, демонстрационные и исследовательские эксперименты с применением современного оборудования, домашние экспериментальные задания и другие методики широко используются педагогами для мотивации учебной деятельности [1, 2].

Мы предлагаем совместить увлеченность обучающихся спортом с содержанием задач по физике. В формулировку задач мы добавили фамилии реальных спортсменов-земляков, известных в Пензе хоккеистов, лыжников, футболистов и др. Далее приведем некоторые задачи такого типа, которые рекомендуем добавить в методическую копилку учителей физики.

**Задачи по механике для основной школы**

1. Скоростной хоккеист Пензенского «Дизеля» Киселев Дмитрий может набрать с шайбой скорость 28,3 мили в час и 29,7 мили в час без шайбы. Переведите скорости движения Киселева Дмитрия в СИ, учитывая, что 1 миля – 1,6093 км. (Ответ: 45,5км/ч = 12,65 м/с; 47,8 км/ч = 13,3 м/с).

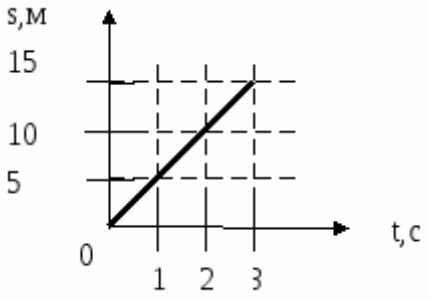
2. Определите время, за которое шайба, брошенная хоккеистом Пензенской команды «Дизелист» Егором Зеленовым в створ со скоростью 169,6 км/ч, пролетит 25 метров? (Ответ: 0,53 с).

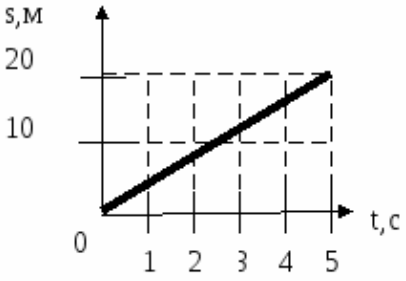



3. На графике представлена зависимость скорости движения хоккеиста Павла Васильева от времени. Определите характер движения хоккеиста, найдите пройденный им путь, если скорость 13 м/с, время движения 2 секунды.

(Ответ: движение равномерное; 26 м)

4. На графиках изображены зависимости пути от времени движения для хоккеистов Даниила Лягина (график 1) и Евгения Яргаева (график 2). Сравните, кто движется с большей скоростью. (Ответ: Даниил Лягин – 5 м/с > 4 м/с).




5. Какая по величине сила трения действует на шайбу после броска Александра Осина, если её масса 170 г? Коэффициент трения шайбы о лед μ = 0,051. Какая по величине сила трения действует на коньки хоккеиста, если коэффициент трения коньков о лёд μ = 0,02, а масса хоккеиста Александра Осина 80 кг? (Ответ: 0,0867 Н; 16 Н).

6. Коньки, на которых играют в хоккей, имеют примерно одинаковую площадь. Играют хоккеисты Данила Попов (97 кг), Александр Агапов (83 кг) и Игорь Мужиков (90 кг). Сравните давление, которое каждый из хоккеистов оказывает на лед. Кто оказывает наибольшее давление? (Ответ: Данила Попов).

7. Лезвия хоккейных коньков имеют толщину почти 0,4 см и длину около 30 см. Определите давление, которое оказывает на лед защитник команды «Дизелист» Даниил Лягин, если его масса 107 кг? (Ответ: 891700 Па).

8. Пензенский лыжник Александр Большунов спускался с горы со скоростью 10 м/с и прошел 1 км пути. Затем он поднимался в гору и прошел путь, равный 3 км, со средней скоростью 5,4 км/ч. Определите среднюю скорость движения Александра Большунова на всем пути. (Ответ: 1,9 м/с).

9. Спортсмен Алексей Червоткин, масса которого 78 кг, соревнуется на лыжах, длина каждой лыжи 1,95 м, ширина 8 см. Какое давление оказывает Алексей Червоткин на снег? (Ответ: 5к Па).

10. Во время матча по хоккею защитник команды «Дизелист» Егор Зеленов, массой 100 кг, движущийся со скоростью 3 м/с, сталкивается с нападающим команды «Рубин» Александром Головиным, массой 90 кг, скорость которого 7,5 м/с. Некоторое время они движутся вместе. Какова будет их совместная скорость после столкновения? (Ответ: 5,13 м/с).

11. Вратарь Пензенского футбольного клуба «Зенит» Алексей Балаган, выбивает мяч от ворот со скоростью 16м/с, направленную под углом 40 градусов к горизонту. Определите максимальную высоту и дальность полёта. (Ответ: 5,07 м; 25,73 м).

12. Хоккеист команды «Дизель» Козлов Михаил массой 90 кг равномерно движется с шайбой по льду на коньках. Определите силу тяжести, действующую на хоккеиста, и силу трения коньков о лед. Коэффициент трения коньков о лед составляет 0,02. (Ответ: 900 Н; 18 Н).

Особо привлекательным может быть творческое задание для каждого обучающегося на составление аналогичных задач с использованием тематики своего вида спорта, известных ему спортсменов, чемпионов.

Разработанные дидактические материалы способствуют мотивации, развитию способностей к изучению физики, а в дальнейшем адаптации выпускников спортивных классов к обучению в технических вузах.

***Библиографический список***

1. Киндаев, А. А. Демонстрационные эксперименты по термодинамике с использованием лаборатории VERNIER / А. А. Киндаев, М. И. Козлова, А. Г. Кычкина // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы : материалы XIV Междунар. науч.-прак. конф. «Артемовские чтения» / под общ. ред. М. А. Родионова (г. Пенза, 18–19 апреля 2018 г.). − Пенза : Изд-во ПГУ, 2018. − С. 296–299. – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=35333632

2. Ляпина, Т. В. Методика использования домашнего эксперимента при изучении физики в 7 классе / Т. В. Ляпина, И. О. Новиков // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы : материалы XV Междунар. науч.-прак. конф. «Артемовские чтения», посвящ. 80-летию Педагогического института им. В. Г. Белинского / под общ. ред. М. А. Родионова (г. Пенза, 17–18 апреля 2019 г.). − Пенза : Изд-во ПГУ, 2019. − С. 247–251. – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=40844525

***В. Д. Рустамов, С. П. Искендерова, Р. М. Вейсова, С. А. Тагиева***
*(Гянджинский государственный университет,*
*г. Гянджа, Азербайджанская Республика)*

## ПЬЕЗОРЕЗИСТИВНЫЙ ЭФФЕКТ В $TlS_{001}Se_{099}$

Пьезорезистивный эффект наблюдается во всех полупроводниках, так как деформация, то есть изменение расстояния между атомами, приводит к изменению

степени перекрытия волновых функций электронов, что в конечном счете влияет на ширину запрещенной зоны полупроводника и его удельное сопротивление. Пьезорезистивный эффект описывается путем установления связи между тензором напряжения и тензором электрического сопротивления. В общем случае тензор пьезосопротивления-это тензор 4-го ранга, состоящий из 81 компонента. Однако симметрия решетки приводит к значительному уменьшению числа независимых компонентов. В частности, в гексагональной системе, к которой относится $GaSe_{099}S_{0,01}$, число независимых компонент равно 5.

Коэффициент пьезочувствительности по деформации /К/ зависит от ориентации образца относительно кристаллографических осей. К-величина безразмерная, характеризующая относительное изменение сопротивления на единицу относительной деформации. Для малых деформаций

$$K = \frac{\Delta R}{RE} = 1 + 2\mu + H_e E_e ,$$

где $\mu$ – коэффициент Пуассона; $H_e$ – коэффициент пропорциональности между изменением удельного сопротивления и деформацией; $E_e$ – модуль Юнга, величина которого зависит от кристаллографического направления; $\varepsilon = \frac{\Delta \ell}{\ell}$ – относительная деформация. Член $2\mu$ связан с поперечным сжатием сечения образца, обусловленным продольным натяжением и возрастанием его длины. Для полупроводников пьезосопротивление велико, и член $H_e E_e$ играет главную роль [1].

Упругие постоянные монокристалла $GaSe_{099}S_{0,01}$ определены из измерения скорости распространения ультразвуковых волн в направлениях высокой симметрии [2]. Имея эти данные, мы поставили задачу измерить коэффициент пьезочувствительности $GaSe_{099}S_{0,01}$ и выяснить влияние на него различных факторов.

Монокристаллы $GaSe_{099}S_{0,01}$ были выращены нами методом Бриджмена-Стокбаргера. Для измерений были приготовлены образцы в форме прямоугольного параллелепипеда с плоскопараллельными зеркальными гранями естественного скола. Эти образцы помещались в специальное устройство для передачи на них постоянного и переменного одноосного давления. Общий вид этого устройства показан на рис. 1. Здесь 1 – катушка переменного тока с Ш-образным сердечником, часть которого вырезана, а полость использована для помещения туда сильного постоянного магнита 2; другой конец магнита зажат в цилиндрической чашке и через передаточный стержень 3 жестко связан с П-образным хомутом 4, служащим для передачи на образец постоянного давления с помощью рычага 6 (соотношение длин плеч 1:10), к противоположному концу которого подвешиваются гири 7 с известным весом; 8 – цилиндрическая чаша, жестко связанная с осью, на которой сидят хомуты 4 и 5, и с подвижным стержнем, проходящим внутри неподвижно закрепленного трубчатого

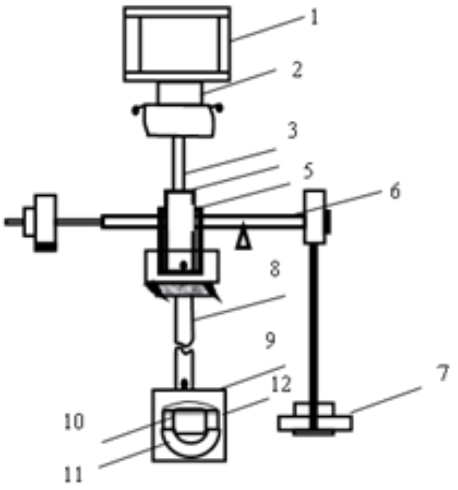



Рис. 1. Приспособление для создания в образце $GaSe_{099}S_{0,01}$ постоянной переменной одноосной деформации

держателя 9; 10 – головка держателя для образца, соединенная с внутренним подвижным стрежнем; 11 – задающая пьезокерамика; 12 – образец, зажатый между двумя плоскопараллельными проводящими стеклами, служащими электродами; 13 – принимающая пьезокерамика. Держатель 9 с головкой 10 помещались внутри криостата, позволявшего проводить измерения при различных температурах.

Переменная деформация образца осуществлялась двумя способами:

а) путем возбуждения задающей пьезокерамики переменным электрическим полем;

б) путем подачи на катушку 1 переменного тока, за счет чего возникает знакопеременная сила, действующая на постоянный магнит 2; эта сила через передающие элементы 3, 4, 8 и 10 действует на испытуемый образец и вызывает его переменную деформацию с частотой $f$ переменного тока, пропускаемого через катушку 1. Принимающая пьезокерамика 13, проградуированная заранее, служит для оценки величины переменной деформации образца. Электропроводность кристаллов измерялась в режиме малого нагрузочного сопротивления $(R_H << R_{kp})$. Измерительная схема представлена на рис 2. Постоянная составляющая $(V_0)$ сигнала, снимаемого с нагрузочного сопротивления, измерялась электрометрическим вольтметром ВК2-16, а переменная $(\Delta V_{\varepsilon,0})$ – малошумящим избирательным усилителем с синхронным детектором УПИ-1. Питание схемы осуществлялось аккумулятором с напряжением 12 В.

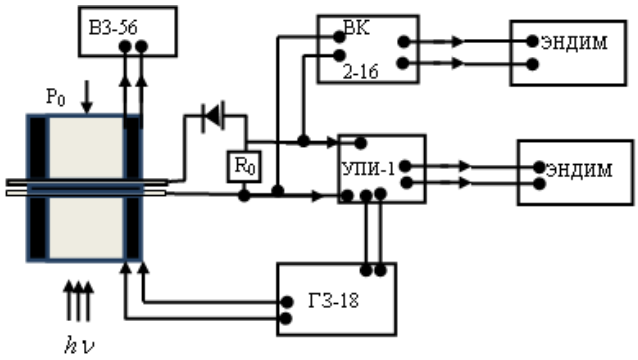



Рис. 2. Схема электрометрических измерений

Вышеописанная методика позволила исследовать пьезорезистивные свойства монокристаллов $GaSe$ в направлении, перпендикулярном плоскости естественного скола (кристаллографическое направление $[001]$). Измерения проводились на специально отобранных образцах с различным удельным сопротивлением $\rho$ (от $2{,}4\cdot10^3$ Ом·м до $4\cdot10^6$ Ом·м).

Сжатие кристалла вдоль оси $[001]$, как показал эксперимент, приводит к уменьшению $\rho$, связанному, по-видимому, с уменьшением энергии ионизации акцепторных уровней [3], наличие которых в $\rho - TlS_{011}Se_{099}$ обусловлено собственными дефектами [4, 5].

Было замечено, что чувствительность $GaSe_{099}S_{0,01}$ к переменной деформации повышается с ростом удельного сопротивления $\rho$. Этот результат можно объяснить тем, что электрон-фононное взаимодействие приводит к зависимости модулей упругости полупроводника от степени его легирования [6]. С ростом концентрации носителей тока (в данном случае дырок) модули упругости уменьша-

ются и коэффициент пьезочувствительности падает. Кроме того, при больших концентрациях свободных носителей относительный вклад ионизованных под влиянием давления акцепторов уменьшается, что также приводит к падению коэффициента пьезочувствительности. Экспериментально зависимость модулей упругости от степени легирования для $GaSb$ $\rho$ – типа обнаружена в работе.

На рис. 3 показана зависимость $\Delta J / J$ от амплитуды переменного давления $\Delta\rho$ или, если учесть, что для $GaSe_{099}S_{0,01}$ $E_{001} = 3,66 \cdot 10^{10}$ Н/м$^2$ [2], – от величины относительной деформации образца $\Delta\varepsilon = \dfrac{\Delta\rho}{E_{001}}$.

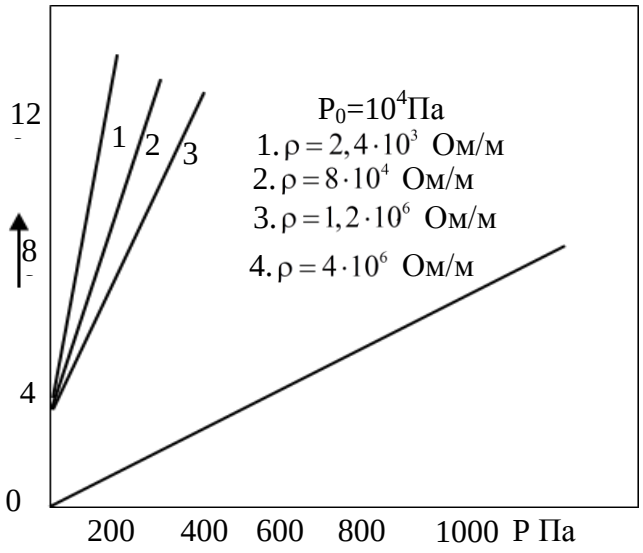



Рис. 3. Зависимость $\varepsilon = \dfrac{\Delta\ell}{\ell}$ переменной деформации при различных удельных сопротивлениях образцов $GaSe$

Брались образцы одинаковых размеров, но с различным удельным сопротивлением. Величина постоянного давления на образец $P_0$ не менялась. Видно, что указанная зависимость имеет линейный характер, причем угол наклона прямых, определяющий коэффициент пьезочувствительности, сильно зависит от $\rho$. Аналогичная зависимость пьезочувствительности от удельного сопротивления для кремниевых тензорезисторов получена в работе.

На примере одного из образцов показано влияние величины постоянного давления $P_0$ на чувствительность образца к переменной деформации рис. 4.

С повышением $P_0$ пьезочувствительность $GaSe$ в значительной степени понижается (см. вставку). Причина этого заключается в увеличении концентрации свободных носителей с давлением. Коэффициент пьезочувствительности рассчитывался по формуле $K = \Delta J / J \cdot \varepsilon$, так как в нашем случае сверхмалых деформаций $\Delta J / J \approx \Delta R / R$. Вычисленный отсюда средний барический коэффициент пьезочувствительности составил $9,5 \cdot 10^{-4}$ %/Па.

Постоянство коэффициента пьезочувствительности, то есть линейность зависимости $\Delta J / J$ от $\Delta\varepsilon$ (или от $\Delta P$) сохраняется в широком интервале изменения амплитуды переменной относительной деформации (от $10^{-10}$ до $10^{-6}$), что может способствовать использованию монокристаллов $GaSe_{099}S_{0,01}$ в технике в качестве материала, обладающего очень высоким коэффициентом пьезочувствительности.

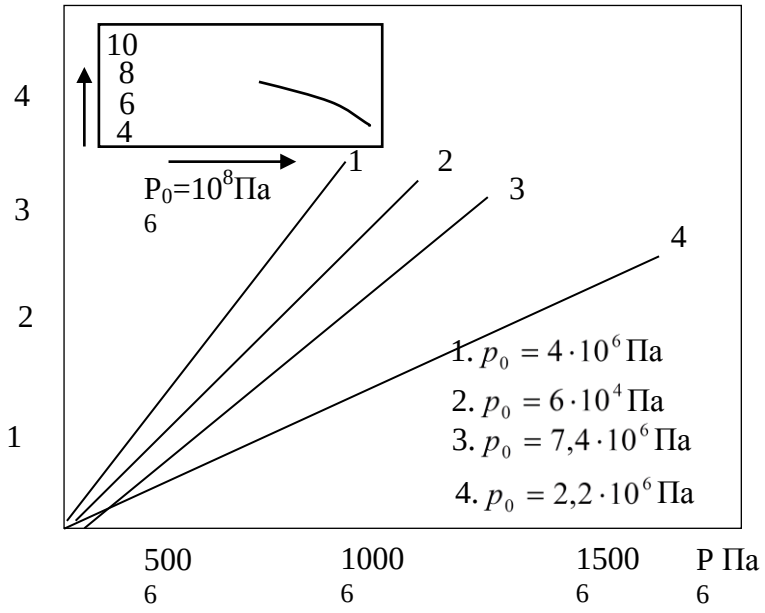



Рис. 4. Влияние постоянного давления на чувствительность к переменной деформации

Описанные измерения проводились при различных температурах, охватывающих область от –30 до +50 °С. Температурный коэффициент пьезочувствительности составлял при этом 0,015–0,019 % / град.

Учитывая незначительное изменение коэффициента пьезочувствительности с температурой, мы ограничиваемся приведением данных измерений при комнатной температуре.

Используя ту же схему измерений (рис. 2), мы исследовали влияние оптической подсветки на пьезорезистивные свойства монокристаллов $GaSe_{099}S_{0,01}$. Измерения проводились на монохроматоре МДР-2 в диапазоне длин волн 360+1600 нм. При помощи двух идентичных самописцев марки «Эндим» нами записывались одновременно постоянная и переменная составляющие тока, проходящего через образец.

Сканирование длины волны света осуществлялось при помощи синхронного двигателя с редуктором СД-54. Хотя максимум фотопроводимости $GaSe_{099}S_{0,01}$ приходится на $h\nu = 2,03$ эВ, спектральный ход $\Delta J / J$ носит совершенно иной характер. В отличие от постоянной составляющей фототока, заметная чувствительность которой к свету начинается с $h\nu = 1,38$ эВ, у $\Delta J / J$ нижний порог чувствительности уже $\approx$ 1 эВ, что обусловливает наличие максимума в спектре $\frac{\Delta J}{J}$, приходящегося на 1,63 эВ. Минимум $\Delta J / J$ соответствует 2,21 эВ, а при максимуме фотопроводимости (2,03 эВ) наблюдается ступенька.

Кривые, которые были получены при значении постоянного давления $P_0 = 5,9 \cdot 10^5$ Па. Меняя это давление, мы выяснили, что его влияние на спектр пьезофоторезистивного эффекта несущественно (имеется в виду область относительно слабых давлений, исследованная нами).

Подобный ход коэффициента пьезофоточувствительности можно объяснить тем, что под действием собственного света значительно увеличивается концентрация свободных носителей в объеме кристалла, а это приводит к уменьшению модулей упругости и, как указывалось выше, к падению коэффициента пьезочувстви-

тельности. Что касается максимума на кривой $\frac{\Delta J}{J}(h\nu)$, то он, по-видимому, обусловлен отрицательной фотопроводимостью, ранее уже наблюдавшейся в монокристаллах $Tl_{0,01}Ga_{0,09}Se$ [10] в области длин волн, больших собственной.

На рис. 5. иллюстрируется зависимость отношения $\Delta J / J$ от ε для нескольких фиксированных значений частоты падающего на кристалл света. Для сравнения приведена эта же характеристика для образца, находящегося в темноте. Видно, что во всех случаях эта зависимость прямо пропорциональная для изученной области переменных относительных деформаций. Из рис. 5. следует также, что для максимального повышения пьезочувствительности монокристалла $GaSe_{099}S_{0,01}$ необходимо облучать его светом с $h\nu = 1,63$ эВ.

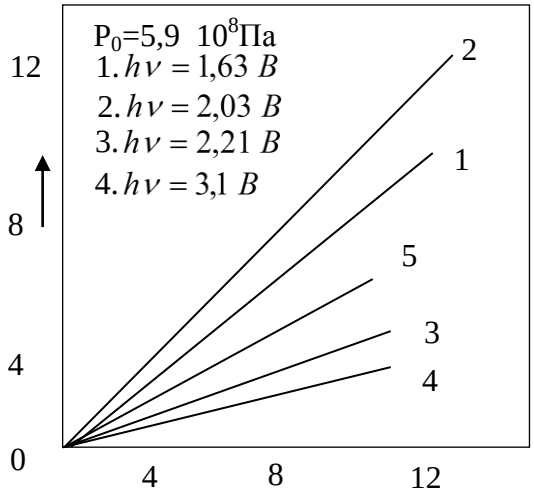



Рис. 5. Зависимость $\varepsilon = \frac{\Delta \ell}{\ell}$ переменной деформации при нескольких значениях энергии накристалл света

Таким образом, в результате проделанной работы нами показана возможность создания высокочувствительных полупроводниковых пьезорезистивных структур с коэффициентом пьезочувствительности $10^4$–$10^5$, регистрирующих переменные относительные деформаций порядка $10^{-9}$–$10^{-10}$, на основе монокристаллов (кристаллографическое направление [001]).

### *Библиографический список*


1. Джафаров, З. А. Полупроводниковые тензорезисторы : темат. обзор / З. А. Джафаров. – Баку : СКБ ИФ, 1979. – 44 с.

2. Ковтун, В. М. Упругие характеристики и дибаевские характеристические температуры монохалькогенидов галлия / В. М. Ковтун, В. П. Михальченко // Украинский физический журнал, 1980. – Т. 25. – С. 709.

3. Yozo Kanda. Effect of on Germaniumb and Silion p-n Junctions / Yozo Kanda // J.appl. Phys, 1967. – Vol. 6, № 6. – P. 475.

4. Manfredotti C., Rizzo A., De Blasi C., Galassini S., Ruggiero L. // J. Appl. Phys. – 1975. – Vol. 46, № 10. – P. 4531–4536.

5. Куценко, И. Н. Физика полупроводников / И. Н. Куценко, А. Л. Полякова, И. М. Сильвестрова. – Москва, 1973. – Вып. 11. – С. 2249.

6. Городецкий, А. Ф. Полупроводниковая тензометрия / А. Ф. Городецкий, Г. Н. Гук, Н. Я. Якунина, Г. Г. Морозова. – Новосибирск, 1969. – Кн. 1. – С. 111.

***Е. А. Сахарова, А. Н. Вернигора, Н. В. Волкова***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИГРА «ХИМИЧЕСКОЕ «СТО К ОДНОМУ» КАК МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ К ОБУЧЕНИЮ ХИМИИ

Проблема мотивации учебной деятельности является одной из самых острых [1–3], особенно в классах общего профиля. При традиционных методах обучения решение этой проблемы оказывается почти невозможным. Одной из технологий обучения, реализующих мотивационный компонент, является дидактическая игра [2, 3]. Эта технология ориентирована на процесс, а не на результат, что позволяет даже пассивным учащимся вовлечься в игру. Ниже представлена методика проведения игры для обобщения и закрепления материала по теме «Углеводороды» (10 класс).

**Методика проведения дидактической игры**
**«Химическое «Сто к одному»**

**Цель:** Повторить, обобщить и систематизировать знания по теме «Углеводороды».

**Задачи:**

*Образовательная*: обобщить и систематизировать знания по теме «Углеводороды»; проверить уровень усвоения основных понятий, умение классифицировать вещества, характеризовать химические свойства и способы получения органических веществ; выявить затруднения в усвоении нового материала.

*Развивающая*: способствовать формированию умения быстро и четко формулировать и высказывать свои мысли, навыков самоанализа и самоконтроля, познавательного интереса к изучаемому предмету, а также умения находить причинно-следственные связи между понятиями при изучении различных классов углеводородов.

*Воспитательная*: содействовать повышению уровня мотивации на уроках химии, а также интереса к предмету с помощью интерактивных средств обучения; способствовать воспитанию культуры общения учащихся и ответственности за личный вклад в работу группы.

Учащихся 10 класса необходимо поделить на 2–3 группы (деление на группы можно произвести любым удобным способом). Каждая группа будет работать как в командном, так и в личном зачете.

Игра состоит из пяти туров: простая игра, двойная игра, тройная игра, игра наоборот и большая игра. На каждом туре участникам будет задаваться один вопрос, к которому предлагаются 6 вариантов ответа. Ответы расположены на экране в виде шести закрытых строк. Каждый участник команды выбирает свой вариант ответа. За каждый верный ответ команда и игрок получает 1 балл, за второй верный ответ – 2 балла, за третий 3 баллы и так далее (в простой игре), в двойной и тройной игре эти баллы удваиваются и утраиваются соответственно. Если ответ предполагает написание уравнения реакции, то игрок, давший ответ, получает возможность заработать дополнительный балл, написав уравнение реакции на доске. При затруднении или отказе написания уравнения реакции это задание предлагается выполнить любому игроку из любой команды; в таком случае, балл получает тот игрок, который верно записал уравнение.

Перед началом каждого тура от команды необходимо выбрать одного человека, который будет «решать», чья команда будет продолжать играть в этом туре.

Каждый раунд начинается с того, что участники от команд встают перед столом, лицом к лицу, далее всем оглашается задание тура. Задача игроков – ударить по столу быстрее соперников. Команда игрока, одержавшего «победу», продолжает игру. Начиная со второго игрока, участники предлагают варианты ответов.

При трех «промахах» ход переходит к другой команде. В таком случае команда, совещаясь, дает один ответ, и, если этот вариант оказывается на экране, то все очки, заработанные предыдущей командой, переходят ко второй команде (очки делятся поровну между всеми игроками команды).

В игре наоборот задача команд, посовещавшись, назвать наиболее вероятные ответы (начиная с наименее вероятного).

По итогу четырех туров оглашаются промежуточные результаты. Команда, набравшая наибольшее количество баллов, получает право играть в пятом туре.

Пятый тур – «Большая игра» – предполагает участие одного игрока из команды, которому предлагается ответить на 7 вопросов за 50 секунд. За каждый правильный ответ игрок получает 1 балл.

Игра завершается подсчетом общекомандного балла (суммируются баллы, набранные каждым участником команды) и индивидуальных баллов каждого участника. На доске вывешиваются результаты по командам, и определяется победитель игры в общекомандном зачете. Участники команды, одержавшей победу, получают дополнительно по 5 очков.

После оглашения общих результатов подводятся итоги в личном зачете.

По итогу урока-игры выставляются оценки. Учащийся, набравший по итогам игры 50 и более баллов, получает отметку «5», 40–49 баллов – «4», 30–39 баллов – «3».

Ниже приведены примеры заданий к каждому туру.

**1 тур – Простая игра.**

Задание: назовите важнейшие классы углеводородов и укажите их общую формулу.

Варианты ответов на экране:

1. Алканы $C_nH_{2n+2}$.
2. Алкены $C_nH_{2n}$.
3. Алкины $C_nH_{2n-2}$.
4. Циклоалканы $C_nH_{2n}$.
5. Алкадиены $C_nH_{2n-2}$.
6. Арены $C_nH_{2n-6}$.

**2 тур – Двойная игра.**

Задание: назовите виды изомерии органических соединений и приведите примеры.

1. Углеродного скелета.
2. Положения кратной связи.
3. Межклассовая.
4. Цис-, транс-изомерия.
5. Положения функциональных групп.
6. Оптическая.

**3 тур – Тройная игра.**

Задание: приведите примеры конкретных реакций, в которые вступают алкены (запишите уравнение реакций).

1. Гидрирование.
2. Гидратация.

3. Галогенирование.
4. Окисление.
5. Полимеризация.
6. Замещения у $sp^3$.

**4 тур – Игра наоборот.**

Задание: назовите возможные продукты реакции при взаимодействии 1 моль хлора с 2-метилбутаном при освещении.

1. 2-метил-2-хлорбутан.
2. 2-метил-3-хлорбутан.
3. 2-метил-1-хлорбутан.

**5 тур – Большая игра.**

1. Укажите тип гибридизации у алкенов.
2. Назовите первый представитель алкинов.
3. Формула бензола.
4. Укажите тип связи у алканов.
5. Какой класс углеводородов является межклассовым изомером алкинов?
6. Назовите характерную реакцию для алленов.
7. К какому классу принадлежит изопрен?

Данная методика была апробирована нами в 10-х классах. В ходе проведения урока была отмечена высокая вовлеченность учащихся в игру. Позитивным фактом оказалось то, что даже те ребята, которые имели удовлетворительные текущие оценки, были вовлечены в игровой процесс и также давали свои варианты ответа. Это является одним из значительных результатов использования данной формы работы.

В ходе игры нами и самими учениками были выявлены пробелы в усвоении темы «Углеводороды», что позволит более качественно подготовиться к контролю знаний, который предполагается после проведения обобщающего урока.

Для выявления, как влияет предложенная игра на мотивацию учащихся к обучению, после игры был проведен блиц-опрос. На вопрос: «Что интересней: опрос или игра?» ответили «Игра» 93 % обучающихся; на вопрос: «Хотите ли Вы, чтобы следующий урок проходил в форме игры?» «Да» ответило 70 % обучающихся; на вопрос: «Будете ли Вы повторять учебный материал следующей темы, если урок обобщения и закрепления материала по ней будет проводиться в традиционной форме (опрос и самостоятельная работа)» положительный ответ дали 40 % обучающихся, в игровой форме – 70 % обучающихся. Таким образом, результаты опроса показывают, что использование дидактической игры «Химическое «Сто к одному» на уроке обобщения и систематизации знаний по теме «Углеводороды» повышает мотивацию учащихся к изучению химии.

***Библиографический список***

1. Андреева, А. Д. Изучение учебной мотивации подростков и старших школьников: история вопроса / А. Д. Андреева // Психология и школа. – 2009. – № 4. – С. 64–70.

2. Вартанова, И. И. К проблеме мотивации учебной деятельности / И. И. Вартанова // Вестник МГУ. Сер. 14, Психология. – 2000. – № 4. – С. 33–41.

3. Маркова, А. К. Формирование мотивации учения : кн. для учителя / А. К. Маркова, Т. А. Матис, А. Б. Орлов. – Москва : Просвещение, 1990. – 192 с.

***Н. В. Фирстова, Л. С. Мамедова, А. В. Кузнецова***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ХИМИИ КАК СРЕДСТВО ДОСТИЖЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ФГОС СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Современный образовательный процесс требует от преподавателя поиска таких технологий, которые через предметные знания конкретной дисциплины (биологии, истории, физики, литературы, химии и т.д.) будут способствовать развитию творческих способностей обучающихся, развитию умений находить выход из нестандартных ситуаций в жизни и будущей профессии.

В частности, Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО) определяет современного выпускника учреждений СПО как специалиста, который способен оценивать важность получения образования и развития для жизни, который должен уметь не только получать знания, но и применять их [4]. Такое практико-ориентированное обучение позволяет подготовить выпускников колледжей к профессиональной деятельности.

Одним из средств химического образования, которые обеспечивают связь изучаемого предмета с окружающим миром, умениями, навыками, а также содержат профессионально значимую проблему (вопрос), являются ситуационные задания [1, 3, 5].

Ситуационные (контекстные) задания разрабатывались нами для использования на занятиях по аналитической химии у студентов колледжей, обучающихся по специальности «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий».

Раздел «Аналитическая химия» изучается студентами специальности «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий», в тесной связи с такими дисциплинами, как «Органическая химия», «Физическая и коллоидная химия», «Стандартизация и контроль качества продукции общественного питания», «Стандартизация и контроль качества продукции пищевых производств», «Технохимический контроль хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий» и др.

Предметом изучения дисциплины «Аналитическая химия» является изучение взаимосвязи между физическими процессами и химическими явлениями, которые их сопровождают, структурой и свойствами дисперсных систем, а также строением и свойствами веществ, в том числе тех, которые составляют основу пищевых продуктов [2].

Ситуационные задания к разделу «Аналитическая химия» могут затрагивать каждый из этапов и процессов систематического многоэтапного химического контроля:

1) установление качества сырья, а также его пригодности для дальнейшего выпуска данного вида продукции;

2) подбор количеств составляющих сырьевой смеси;

3) контроль и регулирование состава полупродукта;

4) качества готовой продукции;

5) химический анализ отходов производства в целях их утилизации.

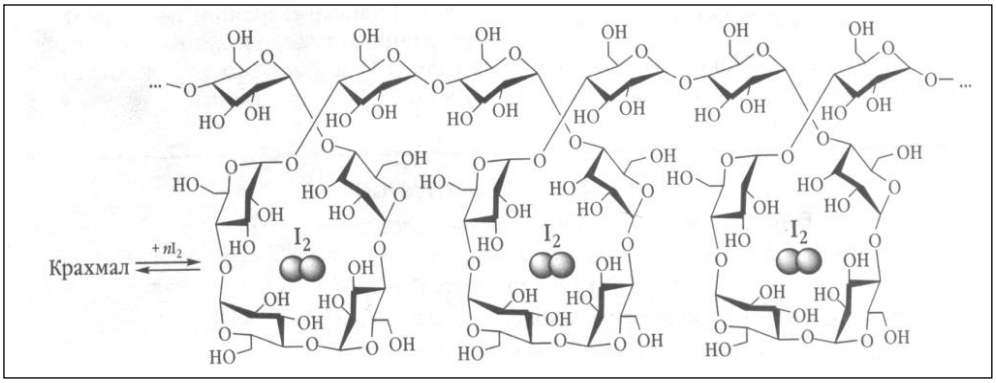
Рассмотрим ситуационное задание, вопросы и ответы к нему, а также перечень общих и профессиональных компетенций [4], которые могут быть достигнуты при использовании такого задания в учебном процессе по химии.

Предложенное ниже задание составлено для представления на уроке по теме «Аналитические реакции, условия их протекания. Ионные уравнения реакций».

Цель занятия: обобщение и систематизация знаний о различных типах химических реакций.

Это задание, по выбору учителя, может быть предложено на следующих этапе(ах): закрепление изученных способов действий / контроль и самооценка знаний и способов действия / подведение итогов занятия, информация о домашнем задании.

**Задание «Йод-крахмальная реакция»**




Пищевая промышленность не обходится без такого вещества, как крахмал $(C_6H_{10}O_5)_n$. Его используют в качестве загустителя. Такие крахмалопродукты, как патока (продукт неполного гидролиза крахмала) и глюкоза, используются в качестве подсластителей в кондитерских изделиях. Крахмал используется и в хлебобулочных изделиях. Его добавляют при выпечке печенья для того, чтобы увеличить объем и хрусткость. Крахмалы саго, кассавы и других тропических источников интенсивно применялись до Второй мировой войны, но в связи с нарушением мировой торговли их потребление снизилось.

Отличительным свойством крахмала является его способность образовывать синий комплекс с йодом. Синюю окраску легко наблюдать, если на срез картофеля добавить каплю йода. Данная реакция является специфической реакцией на крахмал.

При добавлении йода к разбавленному раствору крахмала появляется синее окрашивание. Если нагреть данный раствор, то окраска постепенно исчезает. При охлаждении окраска снова появляется.

*Вопросы:*

1. Напишите схему реакции, происходящей при нанесении капли йода на кусок хлеба и опишите её признаки.

(*Ответ*: $I_2 + (C_6H_{10}O_5)_n \rightarrow I_2 \bullet (C_6H_{10}O_5)_n$ )
(желт.) (бесцветный) (комплекс синего цвета)

2. В тексте задачи сказано, что реакция является специфической. Что значит специфичность реакции? (*Ответ*: специфичность – это возможность обнаружения определенных ионов в присутствии других ионов при определенных условиях)

3. Используя текст задания и рисунок, предположите, будет ли происходить такая реакция с крахмалопродуктами? Ответ поясните уравнениями реакций. (Ответ: нет, такой реакции не будет, так как крахмалопродукты – это продукты полного или неполного гидролиза крахмала. Уравнения: $(C_6H_{10}O_5)_n + H_2O \rightarrow n\ C_6H_{12}O_6$; $C_6H_{12}O_6 + I_2 \not\rightarrow$)

4. Используя текст задания, докажите, что данная реакция является обратимой. Определите направление смещения равновесия при изменении температуры. (*Ответ:* при повышении температуры окраска исчезает, равновесие смещается в сторону обратной реакции. При понижении температуры окраска появляется, равновесие смещается в сторону прямой реакции).

5. Пользуясь рекомендованной литературой, составьте сообщение о крахмалах тропических растений, способах получения и их питательных свойствах.

*Рекомендуемая литература:*

1. Андреев Н. Р., Введенская Е. П., Симаков Е. А. Некоторые аспекты оценки крахмалсодержащего сырья. Хранение и переработка сельхозсырья, 2007. – № 7 – С. 110.

2. Белинская Е. В., Дульнев П. Г. Физиология и биохимия культурных растений. Москва : Наука. 2005.

3. Минулович Л.С. Товароведение продовольственных товаров: учебник. Минск: Высшая школа. 2010. – 416 с.

Разработанное нами задание способствует формированию у обучающихся следующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) по разделу «Аналитическая химия» [4]:

ОК-1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (*текст задания*);

ОК-2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (*вопросы 2–4*);

ОК-5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (*вопрос 5*);

ПК-1.2. Контролировать качество поступившего сырья (*текст задания, вопрос 1, 3*).

Как показывает опыт нашей работы [3], включение ситуационных заданий в структуру курса аналитической химии помогает развивать интерес к изучению данного раздела химии, а так же позволяет иллюстрировать возможность использования теоретических знаний в своей будущей практической деятельности и в повседневной жизни.

Таким образом, ситуационные задания можно рассматривать как эффективное средство компетентностного подхода, они соответствуют целям и логике образовательного процесса, регламентируемыми ФГОС, и могут стать одним из лидирующих методов обучения.

***Библиографический список***

1. Акулова, О. А. Конструирование ситуационных задач для оценки компетентностей учащихся : учеб.-метод. пособие для педагогов / О. А. Акулова. – Санкт-Петербург : КАРО, 2008. – 96 с.

2. Аналитическая химия : учебник для СПО / Ю. М. Глубоков, В. А. Головачева, Ю. А. Ефимова и др. ; под ред. А. А. Ищенко. – 1-е изд. – Москва : Академия, 2017. – 480 с.

3. Мамедова, Л. С. Использование ситуационных заданий при изучении темы «Потенциометрический метод анализа» / Л. С. Мамедова, Н. В. Фирстова, А. В. Кузнецова // Актуальные проблемы химического образования : материалы Всерос. науч.-практ. конф. учителей химии и преподавателей вузов (г. Пенза, 27 ноября 2019 г.). – Пенза : Изд-во ПГУ, 2019. – С. 163–168.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт СПО по специальности 19.02.03 «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий». – 2014. – 83 с. – URL: http://www.edu.ru/abitur/act.86/index.php http://www.edu.ru/documents/view/59420 (дата обращения: 10.11.2019).

5. Фирстова, Н. В. Ситуационные задания как средство достижения метапредметных результатов обучения химии в школе / Н. В. Фирстова, Н. Ю. Малышева, А. В. Кузнецова // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы : материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф. «Артемовские чтения». – Пенза : Изд-во ПГУ, 2017. – С. 196–199.

***Н. А. Чуракова, А. М. Зимняков, С. В. Кабанов***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# ОФОРМЛЕНИЕ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ХИМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ДЛЯ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ ПО УЧЕБНИКУ «ХИМИЯ. УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ. 11 КЛАСС» (В.В. ЕРЕМИН и др.)

Демонстрационный химический эксперимент – вид эксперимента, который позволяет учителю показать на собственном примере опыт, являющийся очень сложным или опасным [5]. Иногда проведение данного эксперимента доверяют обучающимся, которые основательно подготовились к нему.

Демонстрационный химический эксперимент ставит перед собой задачи [8]:

– раскрытие сути законов и явлений в химии;

– демонстрация правильного использования лабораторного оборудования;

– образец грамотной организации проведения эксперимента и правил техники безопасности в химических лабораториях.

Часто возникают проблемы у учителя или лаборанта, который готовит опыт. Они связаны с тем, что нет описания конкретного лабораторного опыта, который нужно провести. Поэтому сначала находят литературные сведения (ход работы, реактивы и оборудование), что приводит к тратам времени, а затем производят подготовку эксперимента.

Целью нашей работы является сбор информации и оформление демонстрационных опытов, которые рекомендованы авторами учебника Еремина В. В. и др. «Химия. Углубленный уровень. 11 класс» [9], в рабочую тетрадь.

Нами уже были представлены образцы оформления лабораторных опытов и практических работ в статье «Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ по неорганической химии для 11 класса» [10].

Демонстрационные эксперименты описаны в различных пособиях [1, 2, 6, 7] и сайтах, на которых представлены видеоматериалы по проведению опытов Павлом Беспаловым [3] и генерирование QR-кодов [4]. Приведём примеры нескольких демонстрационных экспериментов.

**ТБ:** 1. При работе с кислотами необходимо соблюдать аккуратность, чтобы вещество не попало на кожу рук и слизистые оболочки. В случае попадания немедленно сообщить преподавателю или лаборанту!

2. Перед поджиганием спиртовки необходимо её подготовить. Снять крышку спиртовки, приподнять и распушить фитиль. **Важно** выпустить скопившиеся внутри спиртовки газы, иначе произойдёт хлопок.

3. Поджигание водорода можно проводить только от лучинки, предварительно зажжённой от спиртовки!

4. Поджигание водорода, непосредственно выходящего из прибора, возможно только после проверки его на чистоту. В противном случае внутри прибора может произойти взрыв, что приведёт к его разрыву.

*Данный QR-код предназначен для ознакомления с основными свойствами изучаемых веществ, а также для подготовки к занятию, и может не совпадать полностью с ходом и оборудованием описанных лабораторных работ.*

**Демонстрация 1.** *Дата выполнения:*_____

| **Горение водорода** | |
|---|---|
| **Цель работы** | Получение водорода и изучение реакции горения |
| **Реактивы** | раствор HCl (1:2) или 20 %-й, цинк (в гранулах) |
| **Оборудование** | Изогнутая газоотводная трубка, спиртовка, спички, лучинка, штатив с сухими пробирками, прибор для получения газов (аппарат Кирюшкина или аппарат Киппа), сухие стакан ли воронка. |
| **Ход работы** | |

1. Собрать прибор для получения газов (рис. 1). Поместить гранулированный цинк (5–6 кусочков). Налейте в пробирку раствор кислоты так, чтобы она была на уровне металла, но не заливала прибор. Наблюдать выделение газа.

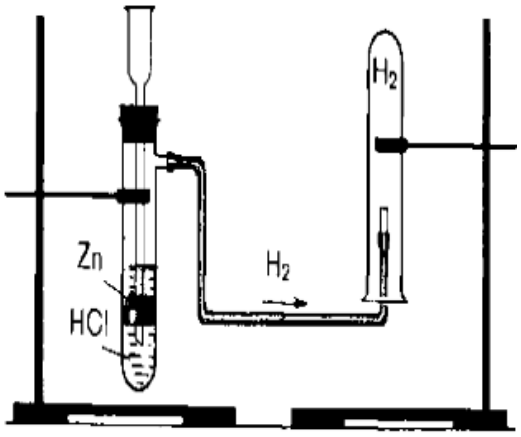



Рис. 1. Прибор для получения газов (аппарат Кирюшкина) и проверка на чистоту

2. Убедиться, что водород, получаемый из прибора, является чистым, т.е. не содержит примесей воздуха. Для этого необходимо газоотводную трубку поместить в перевёрнутую вверх дном пробирку, через 30 секунд снять и, не переворачивая, поднести к пламени спиртовки. Если водород чистый, то слышен слабый звук, в противном случае – резкий.

3. Если газ недостаточно чистый, необходимо повторить испытание газа на чистоту, взяв чистую пробирку. Убедившись в чистоте водорода, его можно зажечь у отверстия газоотводной трубки **лучинкой.**

4. Подержите над пламенем перевёрнутый стакан (или чистую пробирку, воронку). **Посуда должна быть обязательно сухой.**

5. После завершения опыта погасите пламя: накройте пламя пробиркой для сбора водорода. Разберите прибор. Цинк промойте и сдайте учителю.

Что происходит на стенках пробирки при горении водорода?

_____

Водород горит _____ пламенем.

Напишите уравнение реакций получения и горения водорода.

_____

_____

***Контрольные вопросы***

*Почему цинк вступает в реакцию с разбавленной соляной кислотой?*_____

_____

*Определите окраску выделяющегося газа.* _____
_____
*«Грязный» водород – это* _____
*«Чистый» водород – это* _____
*Поддерживает водород горение или нет?* _____
*Как отличить «чистый» водород от «грязного»?*_____
_____

**ТБ:** 1. Работы с кислотами необходимо проводить с использованием защитных средств (перчаток, очков), поскольку при попадании на кожу и слизистые оболочки дыхательных путей кислоты, возникают химические трудно заживающие ожоги. (Работа проводится в вытяжном шкафу).

2. Сосуд, в котором получают хлор, заполняют нейтрализующим раствором (к 1 л воды прибавляют 10–12 г безводного сульфита натрия или 20–25 г гипосульфита натрия десятиводного (закрепитель или фиксаж для фотографии).

3. После работы необходимо тщательно вымыть руки с мылом.

**Демонстрация 2, 3.** Дата выполнения:_____

| **Получение хлора (опыт в пробирке) и окислительные свойства раствора гипохлорита натрия** | |
|---|---|
| **Цель работы** | Получить хлор и отметить его окраску. Получить раствор гипохлорита натрия и отметить его окислительные свойства |
| **Реактивы** | Кристаллический $MnO_2$, HCl (ρ = 1,19 г/мл), лёд, кусок окрашенной ткани, дистиллированная вода, 2 н. раствор NaOH, водные растворы индиго и фуксина (ярко окрашенные, концентрация не важна), 2 н. раствор $MnSO_4$ |
| **Оборудование** | Прибор для получения хлора (колба Вюрца, воронка, промывалки (2 шт),газоотводная трубка, склянка), штатив с пробирками, шпатель, цилиндры на 10 мл (4 шт), стакан на 100 мл, железный штатив с лапкой, прокладки, стеклянная палочка |
| **Ход работы** | |

1. Налейте в пробирку раствор NaOH, поставьте ее в стакан с ледяной водой. Поместите газоотводную трубку от прибора для получения газов в раствор щёлочи.

2. Закрепите строго вертикально прибор для получения газов в лапке штатива, поместите в него на кончике шпателя $MnO_2$ и прилейте к нему 1 мл концентрированной HCl.

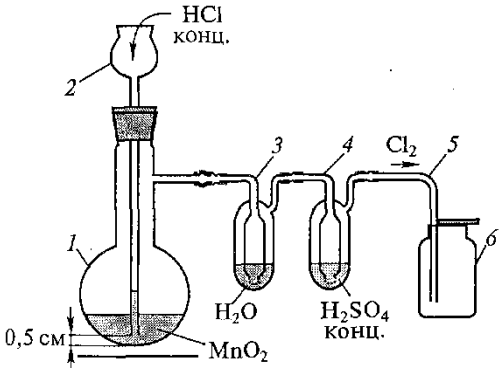



Рис. 2. Прибор для получения хлора действием соляной кислоты на оксид марганца (IV):
1 – колба Вюрца; 2 – воронка; 3, 4 – промывалки; 5 – газоотводная трубка; 6 – склянка

3. Отметьте цвет образующегося газа и бурность протекания реакции.

_____

4. Несколько минут пропускайте хлор через раствор.

5. Полученный раствор NaOCl используйте для изучения его окислительных свойств:

а) к 1 мл раствора индиго или фуксина прилейте 1 мл раствора NaOCl;

б) возьмите кусок окрашенной ткани, разделите на две части – одну оставьте сухой, другую смочите водой, проведите по ним палочкой, которая смочена NaOCl;

в) к раствору $MnSO_4$ прилейте небольшое количество раствора гипохлорита натрия, отметьте наблюдаемые явления.

Напишите уравнение реакции получения хлора и составьте схему электронного баланса:

_____

_____о-ль

_____в-ль

Какого цвета хлор?_____

Напишите уравнение реакции получения гипохлорита натрия.

_____

Что происходит с растворами фуксина, индиго и окрашенными кусочками ткани?_____

_____

Напишите уравнение реакции взаимодействия растворов $MnSO_4$ и NaOCl.

_____

Что происходит при протекании данной реакции? _____

_____

***Контрольные вопросы***

*Каковы последствия воздействия хлора на дыхательные пути?*

_____

_____

*Какие тривиальные (исторические) названия имеет раствор гипохлорита натрия?*_____

*Почему получение NaOCl проводят при охлаждении?*_____

_____

*Можем ли мы встретить дома раствор NaOCl и как называется данное средство? Для чего он используется в быту и промышленности?*_____

_____

*Примечание: данная демонстрация содержит в себе две части, которые соответствуют темам «Хлор» и «Кислородные соединения хлора».*

Таким образом, нами был приведён образец оформления демонстрационных опытов с опорой на УМК к учебнику В.В. Еремина и др. и на электронные ресурсы.

***Библиографический список***

1. Артемьев, В. П. Методика обучения и воспитания (Химия. 8, 9 классы): теоретические основы, лабораторные работы, упражнения : учеб. пособие / В. П. Артемьев, Н. В. Фирстова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2014. – 126 с.

2. Вернигора, А. Н. Химия элементов: лабораторный практикум : учеб.-метод. пособие / А. Н. Вернигора, О. В. Зорькина. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2013. – 176 с.

3. Видеоопыты по общей и неорганической химии. – URL: https://chemege.ru/video-po-obshhej-ximii (дата обращения: 18.05.2019).

4. Генератор QR-кодов. – URL: http://qrcoder.ru (дата обращения: 25.05.2019).

5. Пак, М. С. Дидактика химии : учеб. для студентов вузов / М. С. Пак. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : ТРИО, 2012. – 457 с.

6. Практикум по неорганической химии : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / под ред. Ю. Д. Третьякова. – Москва : Академия, 2004. – 384 с.

7. Бабич, Л. В. Практикум по неорганической химии : учеб. пособие для студентов пед. институтов / Л. В. Бабич, С. А. Балезин, Ф. Б. Гликина и др. – 4-е изд. перераб. – Москва : Просвещение, 1991. – 320 с.

8. Пяткова, О. Б. Значение демонстрационного эксперимента для познания законов химии / О. Б. Пяткова, И. В. Кулакова // Символ науки. – 2016. – № 4-2 (16). – С. 165–169.

9. Еремин, В. В. Химия. Углубленный уровень. 11 класс : учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин. – 4-е изд., стереотип. – Москва : Дрофа, 2018. – 478 с.

10. Чуракова, Н. А. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ по неорганической химии для 11 класса / Н. А. Чуракова, А. З. Янгуразова, А. М. Зимняков // Актуальные проблемы химического образования : сб. науч. ст. Всерос. науч.-практ. конф. учителей химии и преподавателей вузов, посвящ. 150-летию Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева (27 ноября 2019 г.) / под общ. ред. Н. В. Волковой. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2020. – С. 69–73.

# VI. ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ

***Г. Д. Адикаева***
*(Средняя общеобразовательная школа,*
*с. Верхняя Елюзань, Пензенская обл., Россия)*

## МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ПОСЛОВИЦ И ПОГОВОРОК НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Знакомство с пословицами и поговорками в начальной школе развивает мышление учащихся, прививает любовь к родному языку, повышает культуру речи, способствует лучшему усвоению грамматики и более глубокому изучению литературы, обогащает обучающихся народной мудростью. Изучение их углубляет знания детей о безграничном мире, воспитывает уважение к человеку, слову, пополняет речевой запас своеобразными устойчивыми выражениями.

Теоретические и практические аспекты изучения пословиц и поговорок в процессе изучения русского языка в начальной школе раскрыты в трудах классиков и современных исследователей (И. В. Борисенко, Н. С. Вавилова, В. А. Изотова, М. Р. Львов, О. М. Казарцева, Т. Г. Рамзаева, М. А. Рыбникова, В. Ф. Сединкина, Т. С. Тупицина и др.).

Согласно определению А. П. Садохина, «Пословица – это сжатое, общеупотребительное, нравоучительное изречение. Пословица представляет собой предложение, несущее практическое указание, житейскую мудрость. Пословицу часто сравнивают с афоризмом, но в отличие от последнего, пословица содержит народные слова, обладает простой структурой и не принадлежит конкретному автору» [7]. Отличительная черта пословицы – законченное умозаключение.

Поговорка, по определению Н. П. Колпаковой, – это образное выражение какого-либо явления в жизни. Как и пословица, поговорка является общеупотребительной, содержит повседневные слова, пишется на простом народном языке. Главное отличие поговорки – это отсутствие законченного суждения. Поговорка является лишь частью предложения и представляет собой устоявшуюся фразу или словосочетание. Цель поговорок – не нравоучение, в отличие от пословицы, а придание яркого окраса предложению [5].

Изучение пословиц на уроках русского языка в начальной школе обогащает учебный процесс. Благодаря включенным в канву урока пословицам углубляется восприятие учебного материала, повышается интерес к предмету. Яркие по форме, лаконичные, они легко запоминаются, способствуют усвоению учебного предмета.

Анализ современных учебников для начальной школы показывает, что в качестве дидактического материала пословицы используются достаточно часто. Отбор пословиц определяется темой конкретного урока и его целями: воспитательными, образовательными, развивающими.

Эффективным использованием пословиц обращает на себя внимание «Русская азбука» В. Г. Горецкого и др., в которой представлено около 90 фразеологических единиц. В содержательном плане они отличаются тематическим многообразием: учение, дружба, труд, природа, нравственные качества человека [1].

В учебниках Л. А. Ефросининой «Литературное чтение» также дан богатый материал по изучению пословиц и поговорок. Так, во 2 классе раздел «Народная мудрость» знакомит учащихся с жанрами устного народного творчества (сказки,

загадки, потешки, пословицы и др.). В 3 классе продолжается знакомство с фольклором, даются более глубокие знания. Школьники учатся правильно читать пословицы; выбирают тон чтения, определяют их значение [2].

В учебнике по русскому языку Т. Г. Рамзаевой, начиная со 2 класса, даются задания, связанные с пословицами, которые направлены на развитие речи учащихся и осмысленное восприятие текста. Например: «Прочитай пословицу. Объясни, почему так говорят. Спиши». (*Ученье и труд вместе живут*.)

В 3 классе количество пословиц увеличивается, они используются в качестве дидактического материала в процессе изучения самых разных тем. Так, для выработки орфографических навыков предлагаются задания типа: «Прочитай. Спиши пословицы, вставляя пропущенные буквы».

*Сл...мить дер..во – секунда, вырастить – г...да. Л...бишь кататься – л...би и саночки в...зить* [6].

Именно на таких заданиях дети учатся применять на практике теоретические сведения, на них формируются умения и навыки.

Работу над пословицами следует начинать уже в 1 классе. Первое знакомство с пословицами можно организовать, например, при чтении сказки «Без труда нет плода». Учитель читает произведение, анализирует вместе с учениками его содержание, выделяет главную мысль. Проводится анализ звукового состава слова «труд», разделение его на слоги, подбор к нему близких по значению слов.

Во 2–4 классах работа над пословицами и поговорками продолжается. Важно, чтобы школьники поняли смысл пословиц, умело использовали их в своей речи, строили рассуждения на основе их содержания. Также надо научить учащихся отличать пословицу от поговорки, хотя это и нелегко: часто их рассматривают как один жанр. Разница между ними в том, что пословицы значительно шире по содержанию, поскольку содержат определенные выводы и являются в основном двучленными предложениями. Например:

*За двумя зайцами погонишься – ни одного не поймаешь.*

*За двумя зайцами не гоняйся.*

Особое внимание во время работы над пословицами следует уделить объяснению значения слов, так как в начальный период обучения интенсивно обогащается словарный запас ученика. Пословицы дают богатый материал для такой работы.

На уроках русского языка с этой целью могут быть использованы такие виды работы с пословицами:

1) составить пословицы из слов;

2) объяснить написание слов в пословице;

3) написать сочинение по пословице;

4) подобрать пословицы со словарным словом;

5) подобрать пословицы с синонимами (антонимами);

6) подобрать пословицы – заголовок к тексту;

7) подобрать пословицы с определенной частью речи;

8) подобрать пословицы на определенную тему.

На материале пословиц можно построить фрагмент урока, который включает каллиграфическую минутку или выполнение различных занимательных заданий. Например, таких:

1) Закончить пословицы.

*Кто не работает ... (тот не ест).*

*Волков бояться – ... (в лес не ходить).*

*Знает кошка ... (чье сало съела).*

2) Кто больше? (Нужно за определенное время вспомнить пословицы и поговорки, связанные с разными частями тела: рукой, ногой, носом, головой).

3) Магия семерки. С этим числом связано много поговорок и пословиц, сказок и легенд. Вспомнить высказывания с этим числом.

*Семь чудес света. Семь пятниц на неделе. Быть на седьмом небе. Где семь хозяек, там дом не метен. Седьмая вода на киселе. У семи нянек дитя без глаза. Семеро одного не ждут.*

Работа с пословицами и поговорками очень нравится младшим школьникам. Она прививает интерес к родному языку, обогащает словарный запас ребенка, учит анализировать содержание пословиц, способствует тренировке памяти и влияет на формирование личности ученика [3, 4].

***Библиографический список***

1. Горецкий, В. Г. Русская азбука / В. Г. Горецкий, В. А. Кирюшкин, Л. А. Виноградская. – Москва : Просвещение, 2012. – 130 с.

2. Ефросинина, Л. А. Литературное чтение. 1–4 классы / Л. А. Ефросинина. – Москва : Просвещение, 2015. – 144 с.

3. Зуева, Т. В. Русский фольклор : учеб. для высш. учеб. заведений / Т. В. Зуева, Б. П. Кирдан. – Москва : Высш. шк., 2012. – 389 с.

4. Карпухин, И. Е. Русское устное народное творчество / И. Е. Карпухин. – Москва : Высш. шк., 2015. – 280 с.

5. Колпакова, Н. П. Малые жанры русского фольклора. Пословицы, поговорки, загадки / Н. П. Колпакова. – Москва : Высш. шк., 2016. – 400 с.

6. Рамзаева, Т. Г. Русский язык : учебник / Т. Г. Рамзаева. – Москва : Дрофа, 2006. – 320 с.

7. Садохин, А. П. Основы этнологии : учеб. пособие / А. П. Садохин. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 354 с.

***Е. Л. Бабичева, Н. Е. Колонтаева***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ФОРМИРОВАНИЕ У УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ ПЕРВИЧНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О СРЕДСТВАХ ЯЗЫКОВОЙ ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТИ

В художественном тексте слова и их сочетания приобретают дополнительный смысл, что позволяет создавать яркие, запоминающиеся образы. «Смысл слова в художественном произведении никогда не ограничен его прямым предметно-номинативным значением. Буквальное значение слова здесь обрастает новыми, иными смыслами (так же, как значение описываемого эмпирического факта вырастает до степени типического обобщения). В художественном произведении нет и во всяком случае не должно быть слов немотивированных, проходящих только как тени ненужных предметов», – отмечал академик В. В. Виноградов [1, с. 230].

Лексическая полисемия, смысловая глубина и образность художественного слова могут вызвать затруднения в восприятии произведения юными читателями, что обусловливает необходимость работы по овладению учащимися младших классов теоретическими основами образных средств языка.

На уроках чтения в начальной школе ученики получают первичные представления о языковых изобразительных средствах, на практике знакомясь с эпитетами, сравнениями, олицетворениями, а также рифмой и звукописью, т.е. теоретическая база образных средств, механизм их создания остаются как бы в тени.

Изучение тропов происходит в значительной степени на практическом уровне в ходе работы над произведением, языковой анализ которого предполагает выделение изобразительно-выразительных средств и умение употреблять их в собственной речи (если не в высказываниях творческого характера, то во всяком случае при пересказе прозаических произведений и в беседах).

Знакомясь с художественной литературой, школьники с помощью учителя могут почувствовать и оценить выразительные и изобразительные возможности языка, понять, как писатели и поэты создают яркие словесные образы, раскрывают самые глубокие чувства, выражают тончайшие оттенки мысли. Таким образом учащиеся усваивают особенности стиля художественного текста. Цель учителя – привлечь внимание детей к выразительным средствам языка в конкретных произведениях, научить адекватно воспринимать и лексически и грамматически грамотно употреблять тропы в той или иной речевой ситуации.

Рассмотрим работу по формированию у учащихся начальных классов первичных представлений о средствах языковой выразительности на примере произведений Ф. И. Тютчева. Анализируя стихотворение «Весенняя гроза», учитель обращает внимание детей на то, как поэт изображает природу: весной она полна движения (*бежит поток, пыль летит*), насыщена яркими красками (*голубое небо, золотые нити солнца*), всё это передаёт светлое, радостное восприятие мира художником.

Великолепие и свет, которыми наполнено стихотворение, символизируют гармонию. Поэт подчеркивает связь божественного начала с природой и вводит древнегреческие мифологические образы. Богиня вечной молодости – Геба – со смехом пролила *«громокипящий кубок»* с неба на землю и радуется ликующей природе. Яркие весенние образы создаются Ф. И. Тютчевым с помощью эпитетов (*молодые раскаты, поток проворный*), метафор (*поток бежит, повисли перлы дождевые*), олицетворения (*всё вторит весело громам*), сравнения (*гром, как бы резвяся и играя, грохочет*).

Стихотворение насыщено звуками: слышны неумолкающий «*и гам лесной, и шум нагорный*», раскаты грома, звуки пролитого «*громокипящего кубка*». Использование повторяющихся согласных [г] и [р] (аллитерация) делает описание весенней грозы ещё более реалистичным и ярким.

Радостное настроение и взволнованное лирическое переживание усиливаются восклицаниями во второй строфе: «*Гремят раскаты молодые!»* и в финале стихотворения: *«Смеясь, на землю пролила!».* Инверсионный порядок слов усиливает воздействующий потенциал строк.

Для лучшего понимания учащимися выразительных средств можно предложить выписать тропы в тетрадь и затем с помощью учителя классифицировать их по видам (сравнение, метафора, эпитет). Подобную работу можно задать ученикам на дом, но уже с другим стихотворением Ф. И. Тютчева («Лениво дышит полдень мглистый», «Зима недаром злится»), что будет способствовать закреплению материала. Возможен иной вид работы – по вариантам (целесообразно использовать для этого разные стихотворения) или предложить учащимся выписать разные тропы (один вариант выписывает сравнения, а другой – эпитеты).

Следует отметить, что для достижения желаемых результатов требуется квалифицированная поддержка учителя, который хорошо понимает и тонко чувствует особенности художественной речи. На уроках чтения важно объяснить, что такое сравнение, показав, с чем именно и что сравнивается. Школьникам также задаются вопросы: «Почему автор использует сравнение? Что сравнивается с чем и почему? Какие картины представляются при чтении стихотворения? Какие фразы помогают проиллюстрировать грозу?» Дети находят нужные слова в стихотворении, зачиты-

вают сравнения и приходят к выводу о том, что сравнения нужны для создания ярких образов, впечатляющих картин, они позволяют лучше понять и красочнее представить то, что изображает автор. Подобная работа способствует развитию у учащихся как творческого, так и логического мышления, обогащает лексический запас, повышает речевую культуру.

С целью закрепления материала можно обратиться к загадкам и пословицам, которые являются благодатным материалом для демонстрации сравнения как художественного средства выразительности.

Следующим этапом работы над выразительными средствами является их использование в речи, введение в активный словарь школьника. Можно предложить учащимся подобрать образные средства (сравнения, эпитеты) к предметам, которые им хорошо знакомы. Например: какими словами можно описать утренний лес, первый снег, облака на небе? Самостоятельный подбор определений весьма полезен, поскольку развивает как наблюдательность, так и образное мышление ребёнка, учит точному и яркому выражению мыслей и чувств.

Младшие школьники придумывают загадки, пишут миниатюрные эссе, сочиняют описательные рассказы, содержащие известные им уже образные средства (сравнения, метафоры, персонификации, эпитеты, гиперболы [2].

Выстраивая работу по формированию выразительности речи учеников, учитель решает ключевую задачу, которая состоит в комплексном учете всех психолого-педагогических особенностей учащихся младшего школьного возраста, касающихся памяти, мышления, внимания, а также эмоций. Поэтому необходимо использовать на занятиях репродукции картин, музыку, отрывки фильмов, предлагать творческие виды работ: театрализованные постановки, инсценирование художественных произведений, чтение по ролям и т.д.

Регулярное обращение к изобразительно-выразительным средствам языка и проведение работы с ними, несомненно, будет способствовать обогащению речи учащихся, развитию художественной зоркости и умения сознательно использовать тропы в своей речи. Обучение выразительным средствам – это многоаспектная работа, требующая внимательного и вдумчивого участия педагога. Восприятие младшими школьниками средств художественной выразительности – процесс сложный, его формирование протекает в практике чтения и специального обучения, предполагающего введения необходимого теоретического минимума.

***Библиографический список***

1. Виноградов, В. В. О языке художественной литературы / В. В. Виноградов. – Москва : Гослитиздат, 1959. – 656 с.

2. Шевцова, А. В. К проблеме развития выразительности речи младших школьников / А. В. Шевцова, Т. В. Мельник // Молодой ученый. – 2015. – № 12. – С. 826–829.

***И. В. Замятина, В. О. Торгашина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА КВЕСТ-ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРНОГО ЧТЕНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Школа сегодня стремительно меняется, пытается идти в ногу со временем. Главное же изменение в обществе, влияющее и на ситуацию в образовании, – это ускорение темпов развития. Ключевое условие реализации ФГОС – это системно-

деятельностный подход в образовании. В связи с этим, педагоги должны использовать современные образовательные технологии деятельностного типа. К ним относится проектно-исследовательская деятельность и *образовательные квесты*.

Использование *квестов* способствует образованию и развитию личностных качеств, которые отвечают требованиям информационного общества, раскрытию способностей и развитию критического мышления детей [1].

Квест-технология – это технология, которая имеет четко определенную дидактическую задачу, план игры, обязательно имеет чёткие правила и реализуется с целью повышения уровня знаний и навыков у детей.

Преимуществом технологии *квеста* является использование активных методов обучения. Квест-занятие может быть предназначено как для группы, так и для индивидуальной работы. Выполняя квест, обучающийся учится формулировать проблему, планировать свою деятельность, критически мыслить, решать сложные проблемы, взвешивать альтернативные мнения, самостоятельно принимать продуманные решения, и брать на себя ответственность за их реализацию [3].

*Разновидности квестов:*

– *линейный*, в котором игра построена на цепочке: после завершения одной задачи участники получают следующее и так далее, пока не закончат весь маршрут;

– «*нападение*», когда все игроки получают основную задачу и список заданий, рядом с которыми указано количество баллов, которое они получат за каждое. Таким образом, игроки самостоятельно выбирают тактику – на каких заданиях сосредоточить усилия;

– «*кольцо*», которое представляет тот же «линейный» квест, но замкнутый по кругу. Команды начинают задание с разных точек и в конце приходят к одному финалу [2].

Роль учителя в игре квеста является организационной, то есть учитель определяет образовательные цели квеста, оценивает процесс детской деятельности и конечный результат, организует поисковую и исследовательскую образовательную деятельность.

*Этапы работы над квестом:*

1. *Организационный этап.* Участники знакомятся с основными понятиями по выбранной теме, материалами подобных проектов. Устанавливаются основные роли участников и сценарий квеста, составляются предварительный план работы и общий обзор всего квеста, описание критериев и параметров для оценки квеста. Квест может быть представлен в виде вопросов, которые помогут закрепить изученную информацию по новой теме урока, закрепить знания по конкретному разделу и т. д.

2. *Деятельностный этап.* Это этап предполагает совместную работу обучающихся для общего результата. Участники одновременно, в соответствии с выбранными ролями, выполняют задачи. Затем команда вместе суммирует выполнение каждой задачи, участники обмениваются материалами для достижения общей цели – создания квеста.

На этом этапе выполняются следующие задачи: поиск информации по определенной теме; разработка структуры квеста; создание материалов для квеста.

3. *Заключительный этап.* Руководство (педагог) продумывает и предлагает обучающимся, как организовать и представить собранную информацию. На этом этапе происходит синтез всех материалов и оформление квеста [3, 4].

Квесты можно проводить на материале разных предметов, преподаваемых в начальной школе. Уроки литературного чтения – не исключение, и самым подходящим материалом для литературного квеста являются сказки, конкретнее – волшебные сказки. Волшебная сказка идеально укладывается в рамки квеста – она строится на стандартном сюжете с ограниченным количеством ходов, в рамках которого ге-

рой проходит испытание, состоящее из стандартных этапов, на каждом этапе решается какая-то задача [5].

*Эффективность квест-технологии.* Но как влияет использование квест-технологии на формирование мотивации к чтению у младших школьников? Чтобы выяснить это, мы предложили на уроке литературного чтения ученикам 2 «А» класса пройти квест по сказке «Гуси-Лебеди». Мы разработали квест по сказке с учётом её сюжета и заданий по произведению, которые усложняются по мере прохождения.

*Сюжет квеста*: Гуси-Лебеди украли братца Алёнушки, и чтобы вернуть его домой, персонаж Алёнушка должна пройти все задания этого квеста, пока не дойдёт до Бабы-Яги. Как и в сказке, Алёнушке помогают пройти испытание добрые помощники – Печка, Яблонька и Река-Кисельные Берега. Прохождение квеста заключалось в том, что ученики по очереди выполняют задания, за победу в каждом задании они получают 1 букву, и, когда квест будет пройден, и они должны будут составить слово из собранных букв. До прохождения квеста мы расспросили учеников о том, как они относятся к чтению и получили следующие данные:

– 63 % учеников сказали, что читать они не любят и предпочитают, когда им читают родители;

– 17 % учеников сказали, что им скучно читать, они ещё не нашли для себя интересную книгу;

– 15 % учеников сказали, что они иногда читают книги по интересам, но предпочтут чтению компьютерные игры;

– 5 % учеников сказали, что они любят читать книги, причём. их интерес к чтению возник после просмотра фильмов и мультфильмов, снятых по книжным сюжетам.

Чтобы заинтересовать современных школьников в чтении, мы разработали интерактивный квест по сказке «Гуси-Лебеди» и предложили поучаствовать в нём.

В прохождении квеста участвовало 30 человек 2 «А» класса. После успешного прохождения квеста обучающиеся поделились новыми впечатлениями:

Ольга Р.: «После таких заданий, которые похожи на компьютерную игру, мне стало интереснее на уроке чтения, на чтении мне больше не скучно».

Иван К.: «Мне очень понравился такой урок, это необычно, я не знал, что такое существует, мне было очень интересно, и я хочу ещё таких заданий».

Ярослав М.: «Раньше на чтении мне было не интересно, потому что я не люблю читать, но сегодня я играл как на компьютере, нужно было выполнять задания, это мне понравилось».

После того, как обучающиеся прошли игру, мы ещё раз спросили их о том, как теперь они относятся к чтению:

– 75 % учеников сказали, что им очень понравилась такая подача учебного материала, уроки чтения стали увлекательнее;

– 15 % учеников сказали, что после такого квеста им захотелось узнать, по какой книге будет составлен следующий квест и прочитать эту книгу, чтобы лучше всех отвечать на вопросы;

– 10 % учеников сказали, что теперь чтение неожиданно стало для них интереснее, потому что они могут узнавать новое при помощи компьютерных игр, которые любят.

Ниже представлены рисунки детей по сказке «Гуси–Лебеди» (рис. 1–3).

Таким образом, опираясь на полученные данные опроса обучающихся, проходивших квест, мы можем предположить, что использование квест-технологии эффективно повлияло на мотивацию к чтению младших школьников и улучшило восприятие нового учебного материала. Квест-технология способна не только расширить кругозор у современных школьников, но и позволяет активно применить на практике знания и умения учеников, а также прививает мотивацию к учёбе в целом.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

***Библиографический список***

1. Горбунова, О. В. Веб-квест в педагогике как новая дидактическая модель обучения / О. В. Горбунова // Школьные технологии. – 2013. – № 2. – С. 15–23.

2. Горшкова, О. А. Создание образовательного веб-квеста / О. А. Горшкова // Справочник заместителя директора школы. – 2016. – № 12. – URL: https://e.zamdirobr.ru/promo (дата обращения: 06.03.2020).

3. Напалков, С. В. О видовом многообразии Web-квестов в образовательном процессе / С. В. Напалков // Культура и образование. – 2014. – № 8. – URL: http://kio.mgik.org/archive (дата обращения: 06.03.2020).

4. Петрова, Л. П. Использование компьютеров на уроках литературного чтения – это необходимость времени / Л. П. Петрова // Литературное чтение. – 2005. – № 5. – С. 10–15.

5. Пропп, В. Я. Морфология волшебной сказки / В. Я. Пропп. – Москва : Лабиринт, 2001. – 109 с.

***С. А. Климова, В. Д. Миссурагина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С «ДНЕВНИКОМ ИССЛЕДОВАТЕЛЯ» НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРНОГО ЧТЕНИЯ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ

В настоящее время ФГОС НОО выдвигает к образовательному процессу серьезные требования, одним из которых является овладение учащимися метапредметными умениями [2]. В связи с этим учащиеся должны освоить способы решения проблем творческого и поискового характера. Одним из эффективных методов развития этих умений является исследовательская деятельность.

Учебная исследовательская деятельность – это специально организованная познавательная творческая деятельность учащихся, результатом которой является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений.

Исследовательскую деятельность можно включить в изучение любой дисциплины, в том числе в уроки литературного чтения.

В программу начальной школы по литературному чтению включены произведения Даниила Хармса, который относится к поэтическому объединению «ОБЭРИУ». В своих стихах и сказках он показывает читателям необычный, абсурдный мир, где все наоборот. Но этот мир удивительно близок ребенку, соответствует его мировосприятию.

Традиционно построенный урок литературного чтения не позволяет полноценно погрузиться в мир творчества обэриутов, изучить их произведения. Следовательно, учитель должен использовать нестандартные формы и методы работы с тек-

стом, активизировать творческую и исследовательскую деятельность детей, чтобы обучающиеся могли лучше понять задумку автора, смысл текста, языковые средства создания образов.

Таким методом может стать исследовательская деятельность. Многие произведения Д. Хармса и его последователей дают детям возможность провести интересное исследование в различных направлениях.

Работу можно организовать с помощью «Дневника исследователя», разрабатываемого для каждого отдельного произведения. Каждая страничка Дневника будет посвящена одному вопросу исследовательского характера. На ней будет помещен непосредственно сам вопрос и поле для ответа, а также фиксации результатов творческой деятельности ребенка. Также Дневник будет включать различного рода «помогалки» для организации дифференцированной работы. С Дневником может быть организована как групповая и парная, так и индивидуальная формы работы.

Например, при изучении стихотворения Д. Хармса «Иван Иваныч Самовар» можно предложить детям такие вопросы для исследования:

1. Кто является главным героем произведения? Почему вы так думаете? Докажите свое мнение.

Учащиеся должны будут обосновать, что именно Иван Иваныч Самовар является главным героем, так как его имя обозначено в названии стихотворения; он единственный персонаж, которого называют по имени и отчеству; он обладает определенными чертами характера, которые проявляются в поведении и отношении к другим персонажам. Иван Иваныч – центральный персонаж, участник ежеутреннего ритуала жителей дома, он притягивает всех членов семьи. Учащиеся могут дать ответ в любой форме (составленный письменный текст, схема, кластер).

Если у детей возникают затруднения, то они могут воспользоваться «Помогалкой», в которой будут определены направления для доказательства (название, имя, характерные черты, центр повествования).

2. Какую цепочную сказку (кумулятивную) напоминает это произведение? В чем заключается сходство? Докажите.

Дети должны дать определение цепочной сказке: цепочная сказка – это сказка, в которой диалоги или действия повторяются и развиваются по мере развития сюжета. В таких сказках часто бывают повторы и используются рифмованные отрывки.

Ребята могут вспомнить разные варианты цепочных сказок, но они должны обосновать свой выбор фольклорного произведения.

Например, может быть предложена сказка «Репка», так как герои в обоих произведениях появляются последовательно, друг за другом; есть схожие персонажи (дед, бабушка, Жучка, кошка); повторы в конце каждой строки (эпифора).

При возникших трудностях дети смогут обратиться к «Помогалке», в которой будет дано определение цепочной сказки, приведены примеры.

При ответе на данный вопрос возможно нарисовать схему произведения, состоящую из опорных рисунков.

3. Героя какого известного произведения напоминает Иван Иваныч Самовар? Кто его автор? Чем похожи герои? Чем отличаются?

Ученики, несомненно, вспомнят произведение К. И. Чуковского «Мойдодыр», найдут сходные черты и объяснят свое мнение.

В «Помогалку» можно включить отрывок из произведения «Мойдодыр».

Свой ответ учащиеся могут оформить разными способами: написать текст ответа, составить таблицу, схему.

4. Героем каких произведений тоже является Самовар? Чем похожи эти персонажи? Чем отличаются?

Если дети самостоятельно не смогут вспомнить произведения и ответить на вопросы, то им предлагаются отрывки из сказок К. И. Чуковского «Федорино горе» и М. Горького «Самовар».

Оформление ответа на данный вопрос также возможно в различной форме.

5. Почему глаголы в тексте стоят в разном времени: глаголы движения стоят в прошедшем времени, а глаголы говорения в настоящем? Как изменится текст, если все глаголы в нем будут в настоящем времени?

Обучающиеся сравнивают текст стихотворения с разными вариантами глагольной соотнесенности, приходят к выводу, что настоящее время приближает к читателям изображаемую картину. Оно необходимо, чтобы мы представили каждого персонажа, услышали его слова. А прошедшее время подчеркивает, что действие уже произошло.

Данное задание носит интегрированный характер, так как позволяет учащимся уточнить варианты функционирования глагольного времени в тексте.

Можно предложить детям исследовательские вопросы, основанные на наблюдении сразу двух стихотворных текстов. В таком случае мы будем формировать у обучающихся умение осуществлять элементарное обобщение на основе выделения сходства и различия. Первоначально лучше предложить небольшие стихотворные тексты одного автора, сходные по тематике. Например, можно использовать стихи Даниила Хармса «Кошки» и «Удивительная кошка» (в программу начальной школы входит только стихотворение «Удивительная кошка» (комплект «Школа России» 2 класс), второе стихотворение мы предлагаем взять для исследования дополнительно) [1]. При работе с этими произведениями задания могут быть следующими:

1. Как автор относится к кошкам? Докажите свое мнение, опираясь на тексты стихотворений.

2. Почему стихотворения «Кошки» и «Удивительная кошка» так называются? Объясните свое мнение.

3. Можно ли считать, что стихи Д. Хармса юмористические? Почему вы так решили? Что в них вызвало у вас улыбку?

4. Составьте словесную иллюстрацию, изображающую рассказчика в первом и втором стихотворении. Что общего будет в выражении лица героя на картинах? Почему вы так решили?

В результате такой исследовательской работы создаются высказывания детей, которые оформляются в Дневнике исследователя. Организация такой работы обеспечивает глубокое восприятие обучающимися текста художественного произведения, заставляет школьников задуматься над авторской позицией, вступить с поэтом в диалог. На наш взгляд, систематическое использование «Дневника исследователя» на уроках литературного чтения обеспечит повышение уровня читательской самостоятельности у учащихся.

***Библиографический список***

1. Климанова, Л. Ф. Литературное чтение. 2 класс : учеб. для общеобразовательных организаций : в 2 ч. / Л. Ф. Климанова, В. Г. Горецкий, М. В. Голованова и др. – 9-е изд. – Москва : Просвещение, 2018. – Ч. 1. – 223 с.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / М-во образования и науки РФ. – 5-е изд., перераб. – Москва : Просвещение, 2017. – 53 с.

***С. А. Климова, И. С. Чикиткина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ТВОРЧЕСТВА Д. ХАРМСА НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРНОГО ЧТЕНИЯ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ

Д. И. Хармс – любимый детский поэт, чьё творчество совпало с непростым временем в жизни нашей страны – эпохой тоталитаризма. Его произведения с радостью и интересом воспринимали дети ещё довоенной поры, и сейчас они популярны. Их тематика не устаревает, так как в центре внимания автора мир, который открывается ребёнку и соответствует именно его восприятию.

В своих стихах поэт не только объясняет, рассказывает, описывает, он играет с читателем, заставляя его думать, фантазировать, творить. Знакомство с текстом произведения обязательно предполагает его визуализацию. Каждый образ необходимо представить, ситуацию обыграть. Автор часто обращается к своим читателям, даёт им задания, загадывает загадки, оставляет текст незавершённым. Вот почему, работая с произведениями Д. Хармса, необходимо очень тщательно продумывать организацию творческой деятельности, учитывать при этом возможность диалога с поэтом. В процессе работы с такими текстами ребёнок не может быть пассивным слушателем, он должен стремиться определить задачи, поставленные автором, его позицию, взгляд на происходящее. Авторские задачи далеко не всегда касаются только понимания текста, поэт заставляет читателя выполнять логические операции, мотивирует к осуществлению подсчётов.

Широко известно, что Д. Хармс увлекался математикой. Числа, геометрические фигуры и тела для него имели особый смысл. Даже названия произведений («Миллион», «Семнадцать лошадей», «Девять картин нарисовано тут») свидетельствуют об этом. В связи с этим многие произведения поэта наполнены количественной информацией, которая требует преобразования, формулирования и решения задач разной степени сложности. Следовательно, творческая деятельность на основе произведений Д. Хармса может быть организована и на интегрированном уроке или в процессе интегрированной внеурочной деятельности.

Например, для организации внеурочной деятельности в четвертом классе можно использовать сказку «Семнадцать лошадей», в которой говорится, что отец оставил трём сыновьям в наследство лошадей и указал долю для каждого. Старший должен был получить 1/2 наследства, средний – 1/3, а младший – 1/9. Трудность распределения наследства объяснялась тем, что делить нужно было 17 лошадей. А от этого количества даже 1/2 было нелегко определить, так как одну лошадь пришлось бы делить пополам.

Детям можно предложить прочитать лишь первую часть сказки до момента осуществления раздела наследства. Математическая задача легко формулируется, и обучающиеся приступают к её решению, работая в группах. Каждая из групп выбирает свой способ решения проблемы.

Пути решения предлагаются на интерактивной доске:

1) решение математической задачи путём приведения дроби к общему знаменателю;

2) решение задачи с использованием схемы-модели;

3) решение проблемы путём придумывания жизненной ситуации , которая облегчила бы раздел наследства (желательно, чтобы ситуация была юмористической);

4) решение проблемы путём упрощения математических выражений и подсчёта приблизительного количества.

После проведения групповой работы учащиеся представляют свои варианты, анализируют, оценивают их. Затем происходит знакомство с авторским вариантом решения проблемы. Дети рассуждают над тем, почему Хармс разрешил ситуацию таким способом.

– Возможно ли такое решение в реальной жизни? Почему?

– А как оценить это решение с позиции математики?

– Почему 18-это то чисто, которое позволяет поделить лошадей так, как было сказано в завещании?

Любовь Д. Хармса к математике часто ощущается и в детских стихах. Например, в знаменитом произведении «Весёлые чижи», написанном в соавторстве с С. Я. Маршаком и посвященном шестому Ленинградскому детскому дому. Автор выбирает число «сорок четыре» и его всячески обыгрывает в различных ситуациях.

«Весёлые чижи» построены так, что текст можно использовать для составления элементарных математических задач прямо на уроке литературного чтения. Например, фрагмент беседы может быть таким:

– Сколько частей в тексте?

– Сколько в каждой части строк, начинающихся словом «чиж»?

– Сколько таких строк во всём стихотворении? Как быстрее это определить? Составьте задачу и правильно оформите её условие.

Элементарные математические задачи заданы и самим текстом стихотворения, их можно составить и решить на уроке математики.

*Жили в квартире*
*Сорок четыре,*
*Сорок четыре*
*Веселых чижа…*

*Четыре чижа отправились на охоту, 30 чижей уехали на концерт. Остальные занялись домашними делами. Сколько чижей осталось дома?* Решение возможно двумя способами: по действиям и выражением.

*Всего – 44.*
*На охоте – 4.*
*На концерте – 30.*
*А сколько дома?*

– О ком говорится в задаче?

– Что о них известно?

– Каким действием будем решать?

– Давайте составим выражение к задаче.

44 – 4 – 30 = 10 (ч.).

– Эту задачу можно решить по действиям.

– Кто назовет 1 действие?

– Зная, что всего 44 чижа, на охоту отправились 4, что можем найти?

– Каким действием будем решать

1) 44 – 4 = 40 (ч.) – осталось.

– Зная, что осталось 40 чижей, и на концерт отправились 30, что можем найти?

2) 40 – 30 = 10 (ч.) – осталось.

– Итак, мы с вами решили задачу двумя способами.

Данную задачу можно предложить решить детям на уроке математики во втором классе после знакомства со стихотворением. Возможно использование готовой задачи на логику:

*На 44 деревьях, расположенных по кругу, сидели по одному веселые чижи. Одна половина птиц перелетели по часовой стрелке, а вторая-против часовой стрелки. Сколько деревьев освободилось?*

Учащиеся могут дать различные варианты ответов, но нужно учесть тот факт, что единого правильного варианта ответа нет. Главное – это логика рассуждения ребёнка.

Например:

1. Освободилось два дерева, так как на двух деревьях сидят сразу по два чижа и т. д. (если чижи перелетали на соседнее дерево).

2. Мы не можем дать ответ на вопрос задачи, так как не знаем, на соседние ли деревья перелетали чижи.

Математические задачи могут быть составлены и на основе маленьких сказок Д. Хармса. Например, на основе стихотворения «Добрая утка»:

*Речку переплыли*
*Ровно в полминутки:*
*Цыпленок на утёнке,*
*Цыпленок на утёнке,*
*Цыпленок на утёнке,*
*А курица на утке.*

Составление схемы к такой задаче можно рассматривать как иллюстрирование. Дети представляют в воображении картинку передвижения взрослых птиц и птенцов. Затем на листе бумаги рисуют пары птиц, используя их схематические изображения, соблюдая пропорции. Обучающиеся объясняют, почему взрослые птицы плывут последними. Нарисовав четыре пары птиц, второклассники формулируют возможные варианты задач-вопросов:

– Сколько всего птиц переплыли реку?

– Сколько птенцов?

– Сколько птиц гребли лапками?

– Сколько птиц не умеют плавать?

– Сколько времени понадобиться птицам, чтобы доплыть до противоположного берега и вернуться назад?

Поиск и формулирование этих вопросов способствуют формированию у детей умения работать с информацией, заложенной в тексте.

Аналогичную работу можно провести со стихотворением «Девять картин нарисовано тут». Дети формулируют возможные вопросы:

– Сколько минут зрители рассматривали одну картину?

– Сколько минут потрачено на просмотр пяти картин?

– А двадцати? Как вы об это догадались?

Стихотворение «Миллион» мотивирует детей осуществить последовательные подсчёты. Можно выполнить все действия и убедиться в том, что речь идёт именно о миллионе человек.

Считать удобнее по частям, начиная с элементарного. Сложение сменяется умножением, однозначные числа меняются на двузначные. Подсчёты усложняются. Требуется грамотная запись решения.

Выполняя математические действия, обучающиеся убеждаются, что в результате действительно получается миллион.

Итак, мы пришли к выводу, что стихотворные и прозаические произведения Д. Хармса могут быть использованы на уроках литературного чтения и математики для организации интегрированной деятельности. Решение логических и математических задач углубляет понимание текста, помогает лучше понять замысел автора, формирует интерес к чтению.

В организации такой работы очень важно не нарушить гармонию в восприятии художественного произведения, не забыть его идейно-тематическую направленность. Решение логических и математических задач должно стать компонентом общего анализа, способствующим развитию познавательной активности у детей [1].

***Библиографический список***

1. Климанова, Л. Ф. Литературное чтение. 2 класс / Л. Ф. Климанова, В. Г. Горецкий, М. В. Голованова. – Москва : Просвещение, 2012. – Ч. 1. – С. 157–177.

***Л. Д. Мали, В. Н. Макеева***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА У УЧАЩИХСЯ 2 КЛАССА К ПРЕДМЕТУ «РУССКИЙ ЯЗЫК»

В современных федеральных государственных стандартах одним из условий совершенствования качества обучения считают повышение познавательной мотивации к изучению отдельных дисциплин. Практика показывает, что одним из наиболее неинтересных предметов для учащихся начальной школы является «русский язык».

Мы поставили перед собой цель изучить, насколько у учащихся 2 класса сформирован познавательный интерес к этому предмету. С этой целью нами было проведено специальное исследование. Исследование проводилось в МОУ СОШ с. Красная Горка и ООШ д. Названовка Колышлейского района Пензенской области. В исследовании принимали участие учащиеся 2-х классов этих школ в количестве 32 человек.

В исследовании мы использовали известные методики Л.В. Байбородовой [2] и Л. Собчик «Метод цветовых выборов» [1].

По методике Л.В. Байбородовой, ученикам было предложено пофантазировать на тему «Будущая школа», где они составляют свое расписание сами.

При обработке составленного учащимися расписания на неделю мы ориентировались на следующие показатели: 1) число выбора предмета «русский язык» совпадает с фактическим расписанием; 2) число выбора уроков «русский язык» больше, чем в фактическом расписании; 3) число выбора уроков «русский язык» меньше, чем в фактическом расписании; 4) отсутствует выбор уроков по данному предмету.

По результатам данной методики мы увидели, что 16 человек выбрали предмет «русский язык» меньшее количество раз, чем в фактическом расписании, 10 человек составили расписание вообще без предмета «русский язык» и только у 6 человек количество выбора предмета «русский язык» совпадает с расписанием.

Для конкретизации результатов мы повторили исследование с использованием методики «Метод цветовых выборов» Л. Собчик. Ребятам предложили ряд предметов: математика, физическая культура, литературное чтение, русский язык, ИЗО, окружающий мир и 6 цветных карандашей. Им предлагалось выбрать из разложенных цветных карандашей тот, с которым ассоциируется каждый учебный предмет.

12 учащихся выбрали для предмета «русский язык» желтый и оранжевый цвета. Данный цвет, по мнению автора методики, характеризуется высокой поисковой активностью учащихся, любознательностью, преобладанием эмоций интереса, любопытства.

14 человек выбрали для этого предмета темно-синий цвет. По мнению Л. Собчик, этот цвет означает, что дети испытывают страх перед предметом, нерешительность в принятии решений, пассивность в отношении его проблем.

6 учащихся выбрали для этого предмета коричневый и черный цвета. Такие учащиеся испытывают серьёзные трудности в школе: они не справляются с учебной деятельностью, испытывают проблемы в общении с одноклассниками, во взаимоотношениях с учителем. Школа воспринимается ими как враждебная среда.

С целью большего уточнения результатов мы провели анкетирование учащихся, где предложили им 5 вопросов закрытого и открытого типа.

1-й вопрос «На какое место ты поставил бы урок русского языка (от 1 до 10).

На этот вопрос мы получили следующие ответы: 9 человек ответили – от 1 до 4; 11 человек –- от 5 до 8; 10 человек – от 8 до 10.

2-й вопрос «С каким настроением ты идешь на урок русского языка?»

15 человек ответили – «С желанием»; 10 – «С нежеланием, так как это нелюбимый предмет»; 7 – «С безразличием, потому что это очередной урок в расписании».

3-й вопрос « При выполнении домашнего задания по русскому языку я…».

Все ребята ответили, что иногда испытывают трудности.

4-й вопрос «Нравится ли тебе работать над проектом по русскому языку?»

18 человек ответили «Да, это интересно», 14 человек – «нет».

5-й вопрос «Закончи предложение: когда я иду на урок русского языка, я…».

Почти все ребята ответили, что волнуются, переживают, так как боятся не справиться с заданием.

Проведенное нами исследование позволяет сделать следующие выводы:

1) Познавательный интерес к урокам русского языка у учащихся 2 класса довольно низкий.

Только 6 человек (18,8 %) признают, что урок русского языка обязательный и важный в школьном расписании.

2) 12 человек (37,5 %) ассоциируют этот урок с желтым и оранжевым цветом – цветом радости и удовольствия, остальные дети ассоциируют этот предмет с темно-синим, коричневым или черным цветом.

3) 9 человек (28 %) отводят уроку русского языка первые четыре места среди остальных уроков, остальные дети ставят его на 5–10 место.

4) 17 человек (53 %) идут на этот урок с нежеланием или с безразличием. При этом они испытывают сильное чувство страха.

Следует отметить, что результаты проведенного нами исследования неоднозначны и свидетельствует о том, что одни и те же дети подчас по-разному оценивают этот предмет. Исследование проводилось в разные дни и, видимо, настроение у некоторых детей по отношению к предмету менялось. Однако это не противоречит в целом выводу о низком познавательном интересе у учащихся начальных классов к предмету «русский язык».

Причины низкого познавательного интереса к этому предмету кроются в специфике самого предмета: его излишней формализованности, оторванности от жизни, абстрактности большинства грамматических понятий, что затрудняет их усвоение. К этому можно добавить психолого-педагогические и методические причины: однотипность уроков, отсутствие на них яркой, интересной для учащихся информации, преобладание репродуктивной деятельности, отсутствие творческих, занимательных, исследовательских заданий.

На наш взгляд, важную роль в формировании познавательного интереса младшего школьника должен играть учитель [3]. Уровень развития познавательного интереса у детей зависит от того, насколько правильно учитель сможет:

– создать на уроке атмосферу доброжелательности;

– использовать большой арсенал средств для поддержания интереса к предмету;

– концентрировать внимание на главном в учебном материале;

– осуществлять индивидуализацию и дифференциацию учебно-воспитательного процесса;

– создавать на уроке условия для развития личности учащихся, усвоения ими способов решения своих проблем, самоуправления в учебной деятельности;

– преодолеть формализм предмета, связать его с жизнью детей, с их речевой практикой;

– использовать на своих уроках и во внеурочной деятельности по предмету «русский язык» больше творческих, исследовательских, проектных заданий.

***Библиографический список***

1. Собчик, Л. Н. Модифицированный восьмицветовой тест Люшера : практ. руководство / Л. Н. Собчик. – Санкт-Петербург : Речь, 2001. – 112 с.

2. Байбородова, Л. В. Теория, методика, практика взаимодействия в разновозрастных группах учащихся : монография / Л. В. Байбородова. – Ярославль : Академия развития, 2007. – 336 с.

3. Буряк, В. К. Активность и самостоятельность учащихся в познавательной деятельности / В. К. Буряк // Педагогика. – 2007. – № 8. – С. 71–78.

***Н. А. Марченко, М. А. Пятин, Н. О. Хайдла***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИИ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЛИТЕРАТУРНОМУ ЧТЕНИЮ

В настоящее время достижение высокого качества образования на любой ступени обучения невозможно без высокого уровня информационной грамотности школьников.

ФГОС НОО нацеливает на формирование у младших школьников следующих умений: использовать различные способы поиска (в справочных источниках и открытом учебном пространстве сети Интернет), сбора, анализа, обработки, передачи, интерпретации, обобщения информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами учебного предмета. Сам процесс учения и заключается в переработке информации. Именно в этом процессе происходит трансформация информации в собственное знание ребёнка.

С нашей точки зрения, огромное значение в формировании умений работы с информацией имеет урок литературного чтения в начальной школе. В этом возрасте ребёнок учится работать с текстом разной стилистической принадлежности, выделяя из него главное и второстепенное. Традиционные приемы работы с текстом не устаревают. По-прежнему используются составление плана, тезисов, выделение ключевых слов. Наиболее актуальными считаются составление таблиц, кластеров, синквейнов, использование кейс-технологии.

Использование кейс-технологии предполагает организацию элементарного исследования. Обучающиеся опираются на собственный опыт, формулируют выводы, свой взгляд на проблему. В кейсе проблема поставлена в неявном, скрытом виде. Решение её тоже часто неоднозначно. Школьники с помощью кейса мотивиру-

ются к работе с текстом, выделяют нужную информацию. При этом формируются навыки чёткого и точного изложения собственной точки зрения.

На уроках литературного чтения используются обучающие кейсы (если внимание в основном концентрируется на сюжете произведения) и исследовательские (если исследуется язык текста, авторские художественные приемы или проводится сопоставление).

Обучающиеся получают пакет вопросов, заданий, на которые необходимо найти ответы. Затем нужно сделать выводы, в которых содержится суть решения проблемы.

Составление кейса требует от педагога ответа на вопросы:

- С какой целью используется кейс?
- Какая информация будет самой важной в процессе выполнения заданий?
- Чему должны научиться дети, выполняя задания?
- Какие выводы должны сделать обучающиеся?
- Индивидуальные или групповые задания будут выполнять дети?
- Какие элементы ролевой игры, проектного метода, ситуативного анализа будут использованы?

Учителю нужно показать детям, как правильно анализировать информацию, производить её отбор для выполнения конкретной задачи. Нужно помочь «погрузиться» в событие (ситуацию, созданную в тексте), затем принять рациональное решение.

Приведем пример использования описанной технологии во внеурочной деятельности. При этом отметим, что наряду с традиционными для литературного чтения задачами (познакомить с текстом, учить находить художественные детали, определять их назначение, сопоставлять темы стихотворных отрывков, их эмоциональный фон, средства создания образов) мы ставим и познавательные задачи (помочь обучающимся составить точное представление о животном на основе художественного текста и закрепить его с помощью обращения к научно-популярному).

Ученикам четвертого класса предлагается ситуация: «Ученик второго класса познакомился с произведениями Владимира Маяковского «Что ни страница, то слон, то львица» и Бориса Заходера «Мохнатая азбука» и решил, что некоторые животные (верблюд, кенгуру, обезьяна, слон) описаны поэтами очень похоже. Давайте подумаем, прав ли мальчик. Сделать собственный вывод нам поможет кейс с заданиями. Выполняя задания, мы должны дать ответ на вопросы:» Прав ли мальчик? Можно ли к этим отрывкам нарисовать одну иллюстрацию?»

Работа организуется по группам. Каждая группа получает свое задание (работа с описанием одного животного). Содержание кейса, например, может быть таким:

**Кейс 1.**

***1. Прочитайте отрывки из стихотворений Владимира Маяковского и Бориса Заходера:***

| | |
|---|---|
| ВЕРБЛЮД решил, что он – жираф,<br>И ходит, голову задрав,<br>У всех<br>Он вызывает смех,<br>А он, Верблюд, плюет на всех!<br>_____ | Вот ВЕРБЛЮД, а на верблюде<br>возят кладь и ездят люди.<br>Он живет среди пустынь,<br>ест невкусные кусты,<br>он в работе круглый год —<br>он, верблюд, рабочий скот.<br>_____ |

- ***Как вы думаете, кто автор первого отрывка, а кто второго? Подпишите.***

***2. Соотнесите стрелками образ, придуманный авторами, и сведения о верблюдах. Опирайтесь на текст.***

Верблюд, описанный В. Маяковским

Верблюд, описанный Б. Заходером

- Самовлюбленный
- Перевозит людей
- Живет в пустыне
- Смешной
- Ест колючие растения
- Плюется
- Работящий

***3. Сделайте вывод:***

- Верблюд, описанный Б. Заходером, _____
- Верблюд, описанный В. Маяковским, _____
- ***Нарисуйте верблюда, представленного Б. Заходером в левом столбце, а верблюда, представленного В. Маяковским, в правом столбце.***

***4. Как вы думаете, где какой верблюд изображен. Подпишите рисунки фамилиями авторов. Объясни свой выбор.***





_____ _____

***5. А какой на самом деле верблюд? Прочитайте информацию из научной книги и сделайте вывод.***

*Верблюд – животное, которое относят к классу млекопитающие, семейству верблюдовые. Это животное крупных размеров. Высота до 2 метров, хвост верблюда по отношению к телу достаточно короткий. Живут они долго, до 40 лет, в пустынях и степях.*

*Могут долго обходиться без воды (до двух недель), жидкость они сберегают в желудке. Если за это время животное не попьет, то сильно похудеет, до половины своего веса. За один раз верблюд может выпить 100 литров воды. В горбе верблюда содержится не вода, а жир. Горб защищает спину животных от перегрева*

*и является резервуаром для энергетических запасов. У этих животных отличное зрение, большие глаза надежно защищены от песка, солнца и ветра густыми, длинными ресницами, они видят человека за 1000 метров. У животных прекрасно развито чутье: источник воды они чувствуют на расстоянии 40–60 км, легко предчувствуют приближение грозы и отправляются туда, где пройдут ливни. Несмотря на то, что основная масса этих млекопитающих никогда не видела больших водоемов, верблюды, умеют хорошо плавать, слегка накренив тело в сторону.*

*Питаются верблюды травой, зеленью, ветвями деревьев. Но так как они обитают в засушливых и не слишком зеленых краях, то они приспособлены и к более грубой пище. Они едят верблюжью колючку, полынь, песчаную акацию. Их желудки приспособлены к грубой пище.*

*Главным отличительным качеством является их способность проходить расстояния в 30–40 км ежедневно, при этом неся на спине тюки весом до 300 кг. В условиях жизни в пустыне верблюд очень полезен.*

Такая работа интересна для детей, их деятельность мотивирована ситуацией, они работают с разными текстами, сопоставляют их и делают собственные выводы. В результате познавательный аспект занятия связан и с изучением художественного текста, и сопоставлением творческой манеры писателей, и с извлечением информации из текстов разной стилистической принадлежности. Дети постепенно понимают субъективность создания образа животного у писателей и поэтов и объективность научного изложения.

Интересно для обучающихся наблюдение важнейших черт животного, выделенных автором. Так, например, кенгуру у Владимира Маяковского:

*Кенгуру.*
*Смешная очень.*
*Руки вдвое короче.*
*Но за это*
*У ней*
*Ноги вдвое длинней.*

То есть автор сосредоточил внимание читателей на необычных пропорциях тела животного. А у Бориса Заходера:

*Носит*
*Мама-КЕНГУРУ*
*В теплой сумке*
*Детвору,*
*А ребятки-кенгурятки*
*Целый день*
*Играют*
*В прятки!*

То есть для поэта главное – это показать, что речь идет о сумчатом животном, вынашивающим потомство в специальной сумке на животе.

А вот образы, созданные С. Я. Маршаком:

*1. Длиннохвостый кенгуру*
*Погулять зовет сестру,*
*А сестра сидит в мешке*
*У мамаши на брюшке.*
*2. Вот полюбуйтесь на игру*
*Двух австралийских кенгуру.*
*Они играют в чехарду*
*В зоологическом саду.*

В первом отрывке автор выделяет необычно длинный хвост животного, а во втором – способность передвигаться прыжками.

Наблюдая и анализируя данные тексты, обучающиеся получают целостное впечатление от необычного животного. Оно закрепляется в процессе чтения научно-популярного текста и рассматривания фотографий.

Кейс-технология в данном случае способствует целостному восприятию информации и формированию внимательного отношения к художественным деталям.

***Н. И. Наумова, М. А. Гаврилкина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЯ ПРОВОДИТЬ ОПЫТ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Умение проводить опыты позволяет выявить сущность того или иного явления, установить причинно-следственные связи. Неслучайно это умение включено в метапредметные результаты Проекта обновленного стандарта [4].

На материале русского языка формированию названного умения будет способствовать прием лингвистического эксперимента.

Лингвистический эксперимент как дидактический прием опирается на соответствующий метод исследования в науке. Эксперимент характеризуется как «проведение исследований в специально созданных управляемых условиях в целях проверки экспериментальной гипотезы о причинно-следственной связи» [5, с. 22]. Для лингвистического эксперимента характерной особенностью является «намеренное изменение фактического явления речи с целью изучения» [3, с. 220].

Изменения исследуемого материала могут быть различными:

– устранение данного языкового явления с целью выявления его роли, назначения в языке и речи (например, чтобы понять, какую роль играют имена прилагательные в нашей речи, детям предлагается сначала прочитать текст с именами прилагательными, а затем без них);

– замена (изменение) языкового элемента (примером служит приведенный выше эксперимент с временными формами глагола; подобный эксперимент может быть организован и при изучении других формоизменений);

– специфическое употребление языковых единиц, акцентирующее изучаемые свойства (например, при изучении слогоделения, детям предлагается произнести слова так, как их произносят болельщики на стадионе);

– наблюдение языковых единиц в условиях применения дополнительных «специальных» средств (например, для наблюдения различия звонких и глухих согласных детям предлагается закрыть ладошками уши или приложить ладошку к горлу).

В чем отличие лингвистического эксперимента от наблюдений над языком? Ответ на этот вопрос находим у А. М. Пешковского. Он указывал, что в системе методов преподавания русского языка наиболее эффективным считаются наблюдения над языком. Однако, как подчеркивал А.М. Пешковский, «наблюдения никогда не бывают, не могут быть и не должны быть чистыми наблюдениями: на ¾ это всегда эксперимент, без экспериментального речевого материала немыслимы и какие-либо наблюдения над языком…» [3, с. 220]. Взгляды А. М. Пешковского раскрывает пример изучения категории времени глагола. «Мы встречаем в тексте или в повседневной речи настоящее время: «я сплю хорошо» и, желая пояснить значение настоящего времени, спрашиваем учащегося: «А как бы вы сказали, если бы дело шло о

прошлом?» Он отвечает: «Я спал хорошо». – «А как бы вы сказали, если бы дело шло о будущем?» и т. д. Что это – наблюдение или эксперимент? По мнению ученого, конечно, эксперимент, потому что здесь искусственно вызываются и планомерно изменяются естественные явления речи.

Один из вопросов, который возникает при внедрении языкового эксперимента в образовательный процесс, связан с отбором лингвистического (предметном) содержания, на материале которого целесообразно применение названного приема. Анализ методического опыта убеждает, что лингвистический эксперимент уместен при изучении фонетических явления, которые наиболее очевидными становятся при создании специальных условий в процессе продуцирования речи. Так, в 1 классе дети опытном путем убеждаются в том, что слова состоят из слогов. Для этого нужная особая ситуация, например, ситуация на стадионе, в которой они экспериментируют со словами, подражая в произношении слов болельщикам. Другой пример уместного использования языкового эксперимента при изучении фонетики: дети подносят ладошки ко рту и произносят слово (например, мама). Воздушная струя касается ладошки. Этот пример помогает детям убедиться, что слоги – это толчки выдыхаемого воздуха. В частности, такой прием при изучении слога используется авторами учебника по русскому языку в УМК «Школа России» [1].

Языковой эксперимент уместен при изучении не только фонетики, но и других разделов языка: графики, морфологии, синтаксиса, орфографии.

Так, экспериментально может быть решена познавательная задача о звуковых значениях букв. Проиллюстрируем применение языкового эксперимента на материале работы детей со значениями буквы. Этот эксперимент разработан нами на материале задания из учебника «Русский язык» В. В. Репкина (2 класс, Томск: Пеленг, 1997) и апробирован М. А. Гаврилкиной на конкурсе «Я – профессионал».

Приведем фрагмент урока с применением лингвистического эксперимента.

*Создание проблемной ситуации*: «Ребята, вы наверняка умеете читать! А писать буквы умеете? А что такое буква? (Дети сомневаются и молчат.)

– На этот вопрос нам предстоит сегодня ответить.

*Наблюдения*: Начнем наблюдать за речью. Произнесём слово *солнце*. Мы сейчас произнесли буквы или звуки? А какими известными нам знаками мы обозначим эти звуки на письме? (Буквами.)

– Что же такое буква? (Знак звука.) Одного звука или нескольких? (Ответы неоднозначные.)

Чтобы ответить на вопрос, продолжим наблюдения. А поможет 2 маленьких кубика с буквами и словами на гранях (первый кубик для наблюдения над звуками, обозначенными буквой А, а второй – над звуками, обозначенными буквой О). На гранях кубика даются слова *страна* и *мороз*. В ходе наблюдения выясняется, что эти буквы обозначают разное количество звуков.

*Выдвижение гипотезы*: У меня в руках кубик для буквы «з». На всех гранях нарисованы квадратные скобки. Какие у вас возникли предположения? (Наверное, буква «з» может обозначать столько звуков, сколько граней у кубика, то есть 6.)

На доске фиксируются гипотеза: Буква может обозначать 6 звуков.

*Проведение эксперимента.* Проверим гипотезы с помощью эксперимента. Но начала его спланируем. (Организуется коллективное составление плана: 1) находим и выписываем слова с буквой «з»; 2) указываем звук буквы «з» в каждом слове; 3) заполняем результаты на сторонах кубика.)

Детям дается текст, в котором встречаются слова с буквой З: «Старый князь, вёзший гостинцы царю, был очень задумчив и потому часто смотрел на небо. В ту ночь не было гроз, она была ясна. Князю думалось, будто кто-то разжёг костёр, и его искры летят в космос и превращаются в кометы».

В процессе работы со словами дети подтверждают предположения, фиксируют полученные результаты.

Продуктивным для организации лингвистического эксперимента является и содержание грамматики. Так, в учебнике для 4 класса В. П. Канакиной, В. Г. Горецкого «Русский язык» языковой опыт помогает детям узнать, могут ли глаголы прошедшего времени изменяться по лицам и числам. Для проведения опыта дается задание попробовать изменить глагол *шёл* по лицам и числам и сделать вывод о том, как изменяются глаголы в прошедшем времени [2, с. 112]. Языковой эксперимент традиционно используется при осмыслении роли языковых средств, их функции. Например, чтобы ответить на вопрос, почему главные члены предложения являются его основой, детям предлагается устранить подлежащее и сказуемое из предложения и понаблюдать, сохраниться ли при этом предложение.

Особо следует отметить значение языкового эксперимента для раскрытия функционально-стилистических свойств изучаемых языковых явлений, их изобразительно-выразительной функции. Именно языковой эксперимент позволяет осознать эту роль.

Все приведенные выше примеры свидетельствуют о том, что языковой эксперимент может быть использован на различном языковом материале и, несомненно, способствует более глубокому осознанию детьми свойств изучаемых явлений языка. Однако в настоящее время применение данного приема актуально прежде всего в связи с освоением детьми универсального умения проводить опыты и выполнять элементарное исследование. А это в свою очередь требует от учителя знания структуры экспериментальной деятельности и владения приемами её организации. Рассмотрим их подробнее.

Любой вид эксперимента включает в себя следующие действия: выявление непонятных явлений – постановка проблемы; выдвижение гипотез; подбор материала для проверки гипотез; проведение эксперимента; формулирование и оформление вывода. Уточним сказанное применительно к лингвистическому эксперименту. Его проведение включает следующие этапы: осознание языковой проблемы (вопроса) – наблюдение фактов языка – выдвижение гипотезы о свойствах языковых единиц – планирование и проведение лингвистического эксперимента как её проверка – вывод о свойствах языковых единиц по результатам эксперимента. Организации этих этапов будут способствовать такие приемы, как прием создания проблемной ситуации; беседа, подводящая к формулированию познавательной задачи; задания, организующие наблюдение и подводящие к высказыванию догадок; приемы планирования языкового опыта, алгоритм проведения эксперимента для проверки гипотез; задание на формулирование выводов и их оформление в модели, таблице, минисочинении на лингвистическую тему.

Как показывает практика, освоение методики проведения лингвистического эксперимента является не решенной, но актуальной задачей, причем, как в подготовке будущих учителей, так и уже работающих.

### *Библиографический список*

1. Канакина, В. П. Русский язык. 1 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе / В. П. Канакина, В. Г. Горецкий. – Москва : Просвещение, 2014. – 143 с.

2. Канакина, В. П. Русский язык. 4 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе : в 2 ч. / В. П. Канакина, В. Г. Горецкий. – Москва : Просвещение, 2013. – Ч. 2. – 160 с.

3. Пешковский, А. М. Избранные труды / А. М. Пешковский. – Москва : Просвещение, 1959. – С. 220–223.

4. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования : проект Приказа Минобрнауки России (по состоянию на 04.04.2018) (подготовлен Минобрнауки России). – URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/56649032 (дата обращения: 04.04.2020).

5. Экспериментальная психология : учеб. для вузов / В. Н. Дружинин. – 2-е изд., доп. – Санкт-Петербург : Питер, 2003. – 319 с.

# VII. ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

***Т. В. Алявина, Е. С. Ошкина***
*(Мордовский государственный педагогический университет им. М. Е. Евсевьева, г. Саранск, Россия)*

## РАЗВИТИЕ СВЯЗНОЙ РЕЧИ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПОСРЕДСТВОМ МНЕМОТАБЛИЦ

Формирование языковых компетенций детей начинается в дошкольном возрасте. С введением ФГОС дошкольное образование получило благоприятную почву для повышения качества речевого развития детей, в том числе, поиска новых приемов организации образовательного процесса.

В речевом развитии старших дошкольников важную роль играет развитие связной речи, поскольку она является самостоятельным типом языковой мыслительной деятельности и становится средством приобретения знаний и средством их контроля. В то же время в психологической и психолингвистической литературе связная монологическая (контекстуальная) речь рассматривается как сложный тип речевого общения, как особый тип речи и мыслительной деятельности, имеющий более сложную структуру, чем предложение или диалогическая речь.

В качестве интегрированной характеристики связной речи используется следующее определение, данное Т. А. Ладыженской: «связная речь – это развернутое, законченное, композиционно и грамматически оформленное, смысловое и эмоциональное высказывание, состоящее из ряда логически связанных предложений» [5, с. 67]. Развитие связной речи – одна из важнейших задач речевого развития детей дошкольного возраста. Развитие связной речи зависит от содержания, условий и форм общения детей старшего дошкольного возраста с окружающими, от степени его интеллектуального развития, осуществляемого с помощью новых приемов в образовательном процессе.

Подобным приемом является мнемотехника – особая методика запоминания информации, направленная на развитие познавательных процессов и усвоение сложного для восприятия материала. Использование приемов мнемотехники в рамках речевого развития дошкольников не только способствует решению образовательных задач, но и облегчает процесс обучения, делая его доступным для детей с разным уровнем подготовки. В связи с этим особенно актуальным представляется изучение использования эффективных приемов мнемотехники, способствующих развитию связной речи детей дошкольного возраста на занятиях в образовательных организациях.

Мнемотехника – это система методов и приемов, которые обеспечивают эффективное хранение, сохранение и поиск информации путем создания дополнительных ассоциаций [3]. Данная система методов способствует развитию памяти (слуховой, зрительной, двигательной, тактильной), мышления, внимания, воображения, речи дошкольников. Как и любая деятельность, мнемотехника основывается на простых и сложных операциях. Работа начинается с использования мнемоквадратов, потом осуществляется последовательный переход к мнемодорожкам к мнемотаблицам. Так, для достижения высоких результатов по развитию связной речи старших дошкольников следует использовать мнемотаблицы, применение которых позволит

ребенку более эффективно находить, воспринимать и перерабатывать информацию, а также совершенствовать все стороны речевого развития.

Использование мнемотехники доступно каждому воспитателю, так как ее суть проста и заключается в следующем: изображение придумано для каждого слова или фразы, набросан весь текст. Глядя на эти схемы, рисунки, дошкольник легко воспроизводит текстовую информацию. Схемы служат своего рода визуальной плоскостью для создания монологов.

Используя прием «Мысленных картин» в образовательном процессе, следует стараться превратить любую нужную для запоминания информацию в картинки. Этот приём можно назвать «принципом наглядности». Связь информации и картинки может быть любой. При этом важно соблюдать главное условие – необходимо создать условно-наглядную схему, изобразить так, чтобы нарисованное было понятно детям [3].

Анализ классических и современных учебных и учебно-методических пособий показывает, что применение мнемотаблиц в образовательном процессе осуществляется с соблюдением следующей этапности в работе:

1) рассматривание таблицы и анализ того, что на ней представлено;
2) преобразование данных из абстрактных символов в образы;
3) отработка способа запоминания;
4) выполнение рисунка мнемотаблиц;
5) воспроизведение каждой таблицы при ее показе.

Например, достаточно эффективно использование мнемотехники при обучении старших дошкольников составлению описательных рассказов. С целью закрепления приобретенных знаний можно сделать с детьми альбом в соответствии с изученной темой, в котором будут представлены рассказы дошкольников и их рисунки. Анализ практики показывает, что в отдельных случаях старшие дошкольники способны самостоятельно придумать схемы, модели и мнемотаблицы, воспользовавшись известными им символами кодирования данных.

Применение мнемотаблиц особенно эффективно при заучивании стихотворений. Применение опорных рисунков для заучивания стихотворений делает его более привлекательным для ребенка и позволяет организовать занятие в игровой форме. При этом целесообразно соблюдать следующие этапы:

1) выразительное чтение стихотворения;
2) чтение стихотворения с использованием мнемотаблиц;
3) выявление непонятных детям слов, их объяснение в доступной форме;
4) чтение каждой строчки стихотворения и ее повторение детьми с опорой на мнемотаблицу;
5) воспроизведение детьми стихотворения с опорой на мнемотаблицу.

Приемы мнемотехники (мнемоквадраты, мнемодорожки, мнемотаблицы, схематическое моделирование) позволяют эффективно развивать связную речь дошкольников. Решение данных задач конкретизируется в следующих результатах: у старших дошкольников развиваются представления об окружающем мире; появляется мотивация к пересказыванию текстов и придумыванию интересных историй, к заучиванию стихотворений и потешек; происходит развитие словарного запаса; преодолевается застенчивость.

Таким образом, развитие связной речи старших дошкольников посредством мнемотехники способствует их готовности к школьному обучению.

Таким образом, мнемотехнические методы направлены на развитие связной речи дошкольников и их использование в речевом развитии детей методически целесообразно. Связная речь – показатель языкового развития ребенка, которое является ключом к его будущему успешному развитию как личности, поскольку связная

речь является важным показателем интеллектуальных способностей дошкольника. Используя язык, старший дошкольник отражает логику своего мышления и демонстрирует способность понимать то, что воспринимается, и правильность его выражения.

***Библиографический список***

1. Адимова, К. Б. Использование мнемотехники для развития связной речи / К. Б. Адимова // Повышение качества образования, современные инновации в науке и производстве. – 2018. – № 1. – С. 382–384.

2. Андреюк, Е. В. Использование приемов мнемотехники в развитии связной речи: сборник научных трудов / Е. В. Андреюк. – Москва : Челябинский вестник, 2012. – 22 с.

3. Беленька, Т. Б. Мнемотехника для начальной школы. Тренируем память: учебное пособие / Т. Б. Беленька. – Москва : Феникс, 2014. – 39 с.

4. Буценко, О. А. Процесс становления связной речи с использованием мнемотаблиц / О. А. Буценко // Интегративные тенденции в медицине и образовании. – 2017. – № 1-2. – С. 16–20.

5. Ладыженская, Т. А. Методика развития речи на уроках русского языка: книга для учителя / Т. А. Ладыжеская. – М. : Просвещение, 2011. – 240 с.

***Е. М. Авдонина, Н. Б. Ганжа, Е. А. Созонова***
*(ГБОУ СОШ № 1 СП – д/с «Теремок»,*
*п.г.т. Суходол, Самарская обл., Россия)*

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ У ДОШКОЛЬНИКОВ

Мир вокруг нас и мы сами меняемся очень быстро. Нам интересны виртуальные игры, машины, компьютеры, поэтому они окружают нас, но при этом мы из-за них очень мало двигаемся. Современных детей больше привлекают виртуальные игры, чем игра в теннис или футбол. Гиподинамия (малоподвижность) – главная болезнь XXI века. Именно по этим и другим причинам, в занятия физической культурой должны быть вовлечены все люди, независимом от возраста, но лучше начинать с раннего.

Все родители понимают, что для развития, нормального роста и крепкого здоровья необходимо движение. Важными составляющими воспитания в семье является поддержка у детей положительного отношения к активному образу жизни, а в дальнейшем желания сохранять и укреплять свое здоровье. Но при этом следует помнить, что нотации и поучения не приносят успеха. Лучше показать ребенку на собственном примере, как нужно относиться к физической культуре и спорту. Если дети видят, что родители испытывают удовольствие от пеших прогулок, ходьбы на лыжах, катании на коньках, они будут им подражать. Ведь недаром, гласит народная мудрость, что привычки, приобретённые в детстве, становятся второй натурой [1].

При этом детский сад, ежедневно взаимодействуя с семьей, имеет возможность оказывать помощь родителям в вопросах формирования здорового образа жизни дошкольников.

Цель поддерживать родителей в повышении компетентности в вопросах укрепления здоровья детей, конкретизируется в Федеральном государственном об-

разовательном стандарте дошкольного образования, одной из задач которого является «охрана и укрепление физического и психического здоровья детей, в том числе их эмоционального благополучия».

В нашем детском саду сложилась определенная система взаимодействия с родителями воспитанников в вопросах формирования основ здорового образа жизни у дошкольников. Родители становятся полноправными участниками воспитательно-образовательного процесса. На правах партнеров они вовлечены в различные виды деятельности.

Задачами ДОУ по взаимодействию с родителями по данному направлению являются:

- укрепление здоровья воспитанников;
- накопление и обогащение двигательного опыта детей;
- выявление способностей и спортивных интересов детей;
- развитие физических качеств детей;
- воспитание сплоченности и взаимопомощи детей и взрослых;
- просвещение родителей воспитанников в вопросах формирования ценностного отношения к здоровью.

Для получения объективной картины об уровне педагогической компетентности родителей в вопросах ЗОЖ в семье, был проведен онлайн-опрос (на сайте детского сада), в ходе которого выяснилось, актуальны ли для семьи вопросы о здоровом образе жизни, занимаются ли родители спортом, интересуются ли они спортивными достижениями ребенка, стремятся ли они к привлечению детей к физической культуре и спорту, а также важно ли им сотрудничество с детским садом в этом направлении.

На основе анализа состояния работы в данном направлении была разработана система работы по формированию основ здорового образа жизни у детей дошкольного возраста с семьями воспитанников с использованием образовательных технологий.

В систему работы по направлению вошли образовательные технологии: «Образовательный терренкур», «Геокешинг», «Квест», «Проектная деятельность».

*Образовательный терренкур* – это специально организованный маршрут для воспитанников по территории детского сада с прохождением оздоровительных и экологических троп. Маршрут терренкура разбивается на несколько «станций», которые используются при проведении маршрутных игр.

Педагогами, совместно с родителями воспитанников, были созданы станции образовательного терренкура. Каждая «станция» имеет свое название: «Метеостанция», «Поляна сказок», «Спортивная», «Юный фермер», «Юные таланты», «Юный исследователь», «Школа пешехода». Творческой группой педагогов разработаны маршруты образовательного терренкура: «В поисках планеты здоровья», «Путешествие по стране физкультуры и спорта», «Поможем Фее Чистоты».

*Геокешинг* – это игра-приключение с элементами спорта, туризма и краеведения. В ходе геокешинга игроки ищут тайники, сделанные другими участниками игры. При этом используются карты и схемы.

Инструктором по физической культуре совместно с педагогами и детьми подготовительной группы был организованы и проведены геокешинги: «Чтоб здоровым всегда быть, по режиму нужно жить», «В поисках секретов здоровья». *Цель:* формирование основ здорового образа жизни, посредством использования образовательных технологий.

*Квест* – это приключенческая игра, в которой необходимо решать задачи для продвижения по сюжету. Для родителей и детей старшей группы были разработаны и проведены:

– *Квест-игра с использованием ИКТ «Путешествие в страну Здоровячков».* Цель: формирование привычки к здоровому образу жизни, воспитание эмоционально положительного отношения к выполнению физических упражнений;

– *Спортивно-развлекательная квест-игра «В поисках здоровья».* Цель: развитие коммуникативных навыков детей, сплочение детско-родительского коллектива, формирование основ здорового образа жизни.

Проектная деятельность для детей является совместным, самостоятельным, исследовательским, комплексным и практическим обучением одновременно. Дети и педагоги разрабатывают тему от начала и до завершения проекта, они объединяют свои усилия, убеждаются в прочности своих знаний, они смелы и заинтересованны.

Недостаточная информированность детей об олимпийских играх и их возникновении сподвигла на разработку проекта *«Малые зимние Олимпийские игры»,* участниками которого стали дети и родители подготовительной группы. Цель, направление проекта: развивать у детей дошкольного возраста представления о зимних видах спорта, посредством знакомства с Олимпийским движением.

В рамках проекта «Здоровое лето» были проведены: акция «Зеленая лента здоровья» и фестиваль «По следам чемпионата мира по футболу».

Участниками долгосрочного проекта *«Мини-футбол в детском саду»* стали дети и родители старшей группы. В ходе проекта было проведены: тематическое занятие с детьми и родителями «Как зарождались спортивные игры»; мастер-класс для родителей «Спортивная игра «Футбол» для детей и взрослых».

На основном этапе реализации проекта создали лепбук «Футбол», в который вошли дидактические игры на закрепление полученных знания о любимой игре.

В ходе реализации проекта дети освоили игры с элементами футбола такие как «Передай мяч», «Обводка», «Чеканка», «Горелки с мячом», «Вратарь», «Меткий стрелок», «Игра в футбол вдвоем».

Одним из интересных и запоминающихся моментов проекта была экскурсия в спортивный комплекс «Олимп»

На заключительном этапе прошла презентация проекта в форме тематического путешествия «Приключение спортивных фанатов»

Продуктом проекта стала разработка программа «Мини-футбол для дошкольников», которая получила внешнюю рецензию и была реализована в нашем детском саду и педагогами Сергиевского реабилитационного центра для детей и подростков с ограниченными возможностями.

Какой можно сделать вывод на данном этапе? Если в работе с дошкольниками используются образовательные технологии, если система работы по формированию основ здорового образа жизни у дошкольников, которая ведется в детском саду, дополняется и поддерживается в семейных условиях, то у ребенка развиваются индивидуальные склонности и интересы, а отношение к здоровью становится осознанноценностным [2].

***Библиографический список***

1. Воднева, Е. В. Педагогические условия формирования ценностного отношения к здоровью у детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста : автореф. дис. … канд. пед. наук / Воднева Е. В. – Смоленск, 2015. – 28 с.

2. Деркунская, В. А. Семинар-практикум «Воспитание культуры здоровья детей дошкольного возраста» / В. А. Деркунская ; под общ. ред. Л. Л. Тимофеевой // Повышение профессиональной компетентности педагога дошкольного образования : учеб.-метод. пособие. – Москва : Педагогическое общество России, 2015. – Вып. 4. – 112 с.

***Ю. С. Вотякова***
*(Мордовский государственный педагогический университет им. М. Е. Евсевьева, г. Саранск, Россия)*

# ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОЙ К ШКОЛЕ ГРУППЫ

Актуальность данной проблемы заключается в том, что не все виды познавательной деятельности дошкольников одинаково эффективны для развития. Поэтому для воспитателей важно выбрать правильные виды деятельности, чтобы дети развивались в полной мере.

У детей младшего дошкольного возраста существует один вид мышления – наглядно-образный. При этом преобразование ситуации во множестве случаев реализовывается на основании целеустремленных проб с учётом предполагаемого результата. Дети дошкольного возраста совершенно способны поставить определённые скрытые отношения и связи между предметами.

В среднем дошкольном возрасте повышается объем памяти и возникает формирование образного внимания. Дети обучаются способностям использования простейших схематизированных изображений в целях решения простых задач. Дети дошкольного возраста могут строить по схеме, решать задачи на лабиринт. Формируется предвосхищение. Главные достижения среднего возраста объединены с формированием игровой деятельности: совершенствованием восприятия, формированием образного мышления и воображения; формированием памяти, внимания, познавательной мотивации, совершенствование восприятия [1, с. 231].

Формирование главных приемов мышления детей дошкольного возраста имеет тесную взаимосвязь с ходом интеллектуального формирования ребёнка, так, известный российский физиолог И.М. Сеченов писал: «... корни мысли у ребёнка лежат в чувствовании. Это вытекает уже из того, что все интеллектуальные интересы раннего детства направлены исключительно на предметах внешнего мира, а последние испытывают главным образом при посредстве органов зрения, осязания и слуха» [2, с. 301].

А.В. Белошистая подчёркивает то, что формирование мышления берется с действия. Сначала ребёнок оперирует с разными предметами, при этом не учитывая их отличительных чёрт. Только с того времени, как результаты деятельности ребёнка развиваются в его сознании в отдельную самостоятельность и его действия начинают зависеть от объекта, на который она наставлена, действия ребёнка принимают осмысленный характер. Разумные предметные действия, которые устремлены на объект и определяются со специфической задачей, выполняют роль первых умственных актов ребенка [4, с. 176].

В дошкольный период всем детям приходится решать все более сложные задачи, которые требуют выявления и использования отношений и связей между разными явлениями, предметами и действиями. Во время игры, рисования, конструирования, при выполнении разных трудовых и учебных заданий, ребёнок не только применяет заученные ранее действия, но и постоянно трансформирует их, при этом получая новые результаты. Дети показывают и используют зависимость между степенью влажности глины и её податливостью при осуществлении лепки, между устойчивостью конструкциями и её формой, между высотой, на которую подпрыгивает мяч, и силы удара и т.п.

Усвоение новых знаний осуществляется в процессе мышления, представляет собой решение разных мыслительных задач. Ребёнок просто не сможет понять объяснение взрослого, не сможет извлечь какого-либо урока из собственного опыта,

если не сможет исполнить разные мыслительные действия, которые устремлены на выделение связей и отношений, на которые ему указывают взрослые и от которых зависит успешность его деятельности [6, с. 76].

Когда новое знание изучено, оно входит в содержание дальнейшего формирования мышления и используется в разных мыслительных действиях ребенка для осуществления решения, начинающихся в последующем задач.

Таким образом, можно сказать о том, что в основе формирования мышления лежат развитие и совершенствование разных мыслительных действий.

В соответствии с ФГОС ДО главным принципом дошкольного образования является развитие познавательных интересов и познавательных действий ребёнка в разных видах деятельности, а также формирование интеллектуальных качеств дошкольников.

Соблюдая нынешним тенденциям формирования образования, обязаны выпустить из детского сада, ребёнка любознательного, интересующегося причинно-следственными связями, активного, умеющего наблюдать и экспериментировать, рассуждать и строить умозаключения, обладающего способностью решать интеллектуальные задачи, принимать собственные решения. Как следствие, существенно повышается ответственность воспитателя за уровень подготовки выпускников, за формирование их мыслительных способностей [8, с. 212].

Многие из воспитанников идут в первый класс, умея читать и писать печатными буквами, пересказывать, но заметна проблема в формировании их логического мышления. А ведь логическое мышление является базой для дальнейшей учёбы ребёнка в школе.

Формирование мышления у детей случается не само собой, не стихийно. Им руководят взрослые, воспитывая и обучая ребёнка. Основываясь на опыт, встречающийся у ребёнка, взрослые передают ему знания, понятия и сформированные человечеством логические формы, правила мышления. Подражая взрослым и следуя их указаниям, ребёнок понемногу приучается точно строить суждения, соотносить их друг с другом, делать доказанные выводы [9, с. 331].

В формировании логического мышления у детей есть постепенный переход от наглядно-действенного мышления (когда ребёнок мыслит через действие с помощью манипулирования предметом) к наглядно-образному (когда ребёнок мыслит при помощи образов с помощью представлений явлений, предметов), а затем к словесно-логическому (когда ребёнок мыслит в уме с помощью понятий, рассуждений, слов).

В дошкольном возрасте закладываются основы мышления ребенка. Логические формы мышления дети изучают в ходе усвоения новых знаний. Чем лучше будет сформировано у ребенка-дошкольника мышление, тем выше будет способность к таким мыслительным действиям, как сравнение, обобщение, абстрагирование, анализ; тем легче ему будет включиться в процесс обучения в школе [10, с. 16].

Средства формирования мышления разнообразны, но наиболее эффективными являются занимательные игры и упражнения. Ведь игра для дошкольников – ведущая деятельность.

Работа по формированию у детей логического мышления должна в тесном взаимодействии с родителями, поскольку семья является основным и определяющим фактором формирования личности ребенка в дошкольные годы.

Проводя анализ работы можно отметить, что при систематической работе у детей увеличился познавательный интерес к интеллектуальной деятельности, дидактическим играм логического содержания, мотивация к занятиям, совершенствовались навыки самостоятельной работы с занимательным материалом.

Овладение логическими формами мышления в дошкольном возрасте способствовало формированию умственных способностей, что нужно для успешного пере-

хода детей к школьному обучению. В дальнейшем это поможет ребятам адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретать нужные знания, умело, использовать их на практике, найти свое место в жизни.

***Библиографический список***


1. Абрамова, Г. С. Общая психология / Г. С. Абрамова. – Москва : Академический Проект, 2012. – 496 с.
2. Аралова, М. А. Справочник психолога ДОУ / М. А. Аралова. – Москва : ТЦ Сфера, 2012. – 448 с.
3. Баданина, Л. П. Основы общей психологии / Л. П. Баданина. – Москва : Флинта, 2012. – 272 с.
4. Белошистая, А. В. Дошкольный возраст: формирование и развитие математических способностей / А. В. Белошистая. – Москва : Академия, 2014. – 245 с.
5. Белошистая, А. В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников / А. В. Белошистая. – Москва : ВЛАДОС, 2014. – 234 с.
6. Давыдова, В. Возрастная и педагогическая психология / В. Давыдова. – Москва : Просвещение, 2012. – 118 с.
7. Дорофеева, А. Логика, мышление: Школа семи гномов. 6–7 лет / А. Дорофеева. – Москва : Мозаика-Синтез, 2017. – 16 с.
8. Еникеев, М. И. Психологический энциклопедический словарь / М. И. Еникеев. – Москва : ТК Велби : Проспект, 2012. – 443 с.
9. Пиаже, Ж. Речь и мышление ребенка / Жан Пиаже. – Москва : Римис, 2008. – 416 с.
10. Запорожец, А. В. Развитие логического мышления у детей старшего дошкольного возраста / А. В. Запорожец // Вопросы психологии. – 2016. – № 5. – С.14–25.
11. Кийк, С. Н. Сравнительная характеристика уровня развития мыслительных процессов старших дошкольников // Психология, социология и педагогика. – 2016. – № 3. – URL: http://psychology.snauka.ru/2016/03/6600 (дата обращения: 12.06.2017).
12. Козлова, С. А. Дошкольная педагогика / С. А. Козлова. – Москва : Академия, 2014. – 343 с.
13. Маклаков, А. Г. Общая психология / А. Г. Маклаков. – Санкт-Петербург : Питер, 2011. – 518 с.
14. Смоленцева, А. А. Математика до школы : пособие для воспитателей детских садов и родителей / А. А. Смоленцева. – Санкт-Петербург : Детство-пресс, 2013. – Ч. 1. – 191 с.
15. Михайлова, З. А. Освоение исследовательских действий детьми старшего дошкольного возраста в логико-математических играх / З. А. Михайлова. – Санкт-Петербург : Детство-Пресс, 2014. – 233 с.



***В. В. Гордеева, В. Д. Черенкова***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*


## РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПОСРЕДСТВОМ РОБОТОТЕХНИКИ

Мы живем в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают у детей интерес к современной технике.

Робототехника – это отличный способ для подготовки детей к современной жизни, наполненной высокими технологиями.

Образовательная робототехника – актуальная и эффективная педагогическая технология, которая способствует не только формированию умений и навыков конструирования, но и расширяет кругозор старших дошкольников, любознательность, коммуникативные способности, навыки взаимодействия, предоставляет возможность научить детей эффективно работать в коллективе.

Современному обществу необходимы социально активные, самостоятельные и творческие люди, способные к саморазвитию. Этому способствуют занятия конструированием. Конструирование развивает у детей интерес к конструктивной деятельности, к робототехнике, побуждает в детях потребность в творческом самовыражении. В наше время выбор конструкторов велик: болтовые, магнитные, конструкторы-трансформеры, Lego Duplo, Томик, Тикси и др. Конструирование способствует созданию в микрогруппах веселой и вместе с тем мотивирующей атмосферы, позволяющей развивать навыки творческого подхода к решению задач, совместной выработки идей и командной работы.

Для развития фантазии, мелкой моторики рук, усидчивости, внимания, мышления с детьми дошкольного возраста может использоваться конструктор Lego Education, который позволит дошкольникам почувствовать себя юными учеными и инженерами.

Одним из примеров работы с Lego Education является игра «Светофор». Основные цвета конструктора Lego Education – красный, зеленый, желтый. Участники игры по очереди называют цвета и те, кто назвал красный цвет – присаживаются за стол, на котором стоит обозначение «красный кирпичик», кто назвал желтый цвет – за стол с обозначением «желтый кирпичик», кто назвал зеленый цвет – за стол с обозначением «зеленый кирпичик». Перед тем, как начать конструировать, детям напоминают правила работы с конструктором. Работа с конструктором делится на несколько этапов.

Первый этап работы предполагает установление взаимосвязи. Для мотивации детей к деятельности педагог может использовать «Историю про Катю и Диму»: «Однажды, гуляя во дворе, Катя и Дима увидели, как дети играют с волчками. Волчки у них долго крутились, не падая. Дима и Катя задумались, как самим построить такую игрушку. Очень скоро они уже вращали волчки собственной конструкции. Вот только их волчки крутились недолго, а пальцы начали болеть от постоянного подкручивания. А вы можете помочь Кате и Диме построить устройство, которое заставит волчок вращаться быстрее и дольше?».

Второй этап – конструирование по схеме. Сначала рассматривается сама схема, отбираются детали, которые необходимы для сборки. Постепенно в активный словарь детей вводится названия всех деталей. Для этого можно использовать дидактические игры «Назови по очереди», «Назови по цвету» и др.

Третий этап – рефлексия. После сборки детям предлагается поэкспериментировать, чтобы исследовать свойства и возможности модели, а также функционирует ли она в соответствии с замыслом или нет. После третьего этапа проводится испытание. Результаты экспериментов фиксируются в рабочих бланках. Иллюстрации в рабочих бланках помогают детям работать с моделями и изучать их самостоятельно, как можно меньше прибегая к помощи взрослых. Это дает возможность увидеть свои предположения и сравнивать их с предположениями товарищей.

Во время четвертого этапа деятельность детей плавно переходит в самостоятельную. Творческая активность детей и полученный ими опыт рождают у них идеи для продолжения исследований. Дети экспериментируют, меняют свои модели, усовершенствуют их, а также придумывают игры с ними.

Для занятий робототехникой должно быть оборудовано специальное помещение, содержащее стеллаж для контейнеров с конструкторами и столы для работы; библиотеку познавательной литературы, включающую детские энциклопедии, различные журналы; проектор и ноутбук для демонстрации видеоматериалов и презентаций; иллюстративный материал; видеотеку познавательных мультфильмов по темам занятий. Для организации самостоятельной детской деятельности должны иметься различные виды конструкторов.

На разных этапах осуществления работы с робототехникой, в зависимости от задач, которые решает педагог, детям предоставляется возможность конструирования по образцу, по схеме, по условиям или по замыслу.

При конструировании по образцу детям дается готовая модель того, что нужно построить или ее рисунок, разбирается способ воспроизведения. В рамках этой формы конструирования педагоги решают задачи, обеспечивающие переход детей к самостоятельной поисковой деятельности.

Конструируя по схеме, дети сначала выбирают нужную схему, рассматривают ее и отбирают детали, которые необходимы для сборки. Для закрепления названий деталей можно использовать различные игры. Больше всего детям нравится игра «Чудесный мешочек», в которой на ощупь определить деталь и назвать ее. Другой вариант данной игры: дети на ощупь ищут заданную деталь. Такой прием позволяет задействовать малоактивных детей. Конструкции усложняются, добавляются детали и постепенно в активный словарь детей вводятся названия всех деталей.

При организации конструирования по схеме реализуется известный принцип «обучение через действие», а также принцип «от простого к сложному», так как усложняются схемы и конструкторы. В процессе такого конструирования у детей развивается умение планировать свою деятельность, самостоятельно решать поставленную задачу, доводить начатое до конца, добиваться результата. Развиваются речевые и коммуникативные навыки – дети пополняют словарь новыми словами, в процессе конструирования общаются со сверстниками и взрослыми, обсуждая последовательность выполнения работы, анализируя ход своей деятельности и полученный результат. Для мотивации детей педагоги могут использовать такой прием, как соревнование, когда дети собирают модель на скорость.

В ходе конструирования по заданными условиям детям не дается образец постройки, схема или способ ее возведения, а только определяются условия, которым должна соответствовать постройка. В данном случае развивается умение самостоятельно планировать свою работу в соответствии с заданными условиями, принимать решение, анализировать полученный результат.

Одним из этапов освоения робототехники является конструирование по замыслу. Этот вид конструирования лучше остальных развивает творческие способности дошкольников. Для этого должны иметься разные виды конструкторов, которые дети смогут выбрать для реализации своего замысла. В результате подобного конструирования у детей могут получиться целые композиции: «Проектируемый город», «Транспорт будущего» и т. п.

Таким образом, занятия робототехникой способствуют развитию конструктивных и творческих способностей, мышления, речи, мелкой моторики у дошкольников. Также в ходе данной работы дети активно взаимодействуют со сверстниками и взрослыми, учатся договариваться, учитывать интересы других, проявляют инициативу и самостоятельность, что соответствует целевым ориентирам освоения основной программы дошкольного образования, представленным в ФГОС ДО.

***С. В. Горская, С. И. Ефимова***
*(Арзамасский филиал Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского, г. Арзамас, Россия)*

# ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ В ДОШКОЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Важным результатом и показателем современного качества образования, исходя из Концепции модернизации российского образования, является готовность обучающихся самостоятельно решать проблемы в различных сферах жизнедеятельности. Во ФГОС ДО к основным принципам дошкольного образования также относится поддержка инициативы детей; формирование познавательных интересов и познавательных действий ребенка в различных видах деятельности.

У каждого дошкольного образовательного учреждения есть образовательная программа, составленная в соответствии с предъявляемыми требованиями ФГОС ДО. В программе прописана деятельность учреждения по направлениям развития и образования детей. Одним из направлений является познавательное развитие, которое предполагает «развитие интересов детей, любознательности и познавательной мотивации; формирование познавательных действий, становление сознания; развитие воображения и творческой активности…» [3].

Педагогической технологией, отвечающей в большей степени, чем многие другие, вышеназванным требованиям, может служить проектное обучение, так как оно побуждает обучающихся к формированию: творческой активности; познавательных способностей; самообразования; инициативы; синтезированию, интеграции и обобщению информации из разных источников.

Исходя из этого, актуальность технологии проектного обучения для использования в современном образовании, начиная с дошкольного, определяется его многофункциональной и многоцелевой направленностью. Конечно, в дошкольном возрасте логичнее интегрировать в образовательный процесс данную технологию начиная со старшей и подготовительной группы, когда дети проявляют интерес к новым знаниям, стараются самостоятельно находить информацию, составлять причинно-следственные связи.

Проектное обучение – это специальный способ организации познавательной деятельности, при котором обучающиеся самостоятельно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных задач; приобретают коммуникативные умения при презентации своей деятельности; развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения); развивают системное мышление [2].

Очень важно, что данная технология может строиться и в логике образовательной деятельности и в соответствии с деятельностью, имеющей личностный смысл для ребенка, что повышает его мотивацию в познании нового. Ребенок с помощью взрослых (воспитателя, родителей) может выбрать самостоятельно тему исследования, в соответствии с индивидуальными познавательными потребностями. Детям дошкольного возраста интересно будет исследовать такие темы как: «Почему сосульки растут вниз?», «Почему кока-кола не полезна?», «Почему у птиц разные клювы?», «Как вырастить хлеб?», «Почему морские ракушки разные?», «Какими свойствами обладает смола?», «Какой сок полезен?»…

В дошкольных учреждениях проектное обучение, конечно, носит более упрощенный вид, чем в школе и может строиться через моделирование проблемных ситуаций, экспериментальную деятельность, опытно-исследовательскую деятель-

ность и т.д. В детском саду проект – это специально организованный комплекс действий, направленный на разрешение поставленной задачи, завершающийся созданием творческого продукта, который воспитанники могут презентовать. Дети дошкольного возраста могут испытывать затруднения при самостоятельном выполнении заданий, и взрослым необходимо оказать помощь. Поэтому проектная деятельность в ДОУ носит характер сотрудничества, где принимают участие дети, родители, воспитатели, так как на данный момент все они являются субъектами образования, партнерами.

Вариативность применения дает возможность использования данной технологии как через одну образовательную область, так и интеграцию ее в несколько областей.

Проекты в дошкольном учреждении могут быть следующими: учебными, исследовательскими, творческими, практико-ориентированными, игровыми. Данная технология позволяет сформировать предпосылки учебной деятельности, развить исследовательские умения. Портрет выпускника ДОУ в соответствии с ФГОС дает представление о наиболее важных качествах личности выпускника дошкольного учреждения. И проектный метод дает возможность развить многие качества: любознательность, коммуникативность, активность в освоении нового, способность самостоятельно решать поставленные задачи, умение планировать деятельность [1].

По продолжительности проекты в детском саду могут быть краткосрочными (одно или несколько занятий), среднесрочными (неделя-месяц) и долгосрочными (на весь учебный год).

К краткосрочным могут относиться проекты: «Весенний букет», «Мой питомец», «Традиции моей семьи», «Символ года», «Любимая игрушка», «Подводный мир»…

К среднесрочным: «Маршрут семьи выходного дня», «Витамины на окне», «Как сделать город чистым», «Отходы в доходы», «Покормим птиц зимой», «Книжки-малышки своими руками»…

Долгосрочными могут быть проекты: «Сказки Пушкина», «Мы любим театр», «Достопримечательности нашего города», «Животные и птицы «Красной книги» и т.д.

В начальной школе также используется технология проектного обучения, она может быть включена как в деятельность учеников на уроках, так и в исследовательскую деятельность детей с участием родителей. Темы могут быть в рамках учебных занятий или соответствовать интересам ребенка: «Русский язык на обертках конфет», «Геометрические фигуры в узорах на посуде», «Выведение бабочек в домашних условиях», «Индикаторы у нас дома», «Искусство создания книги», «Почему я расту?», «Почему коньки скользят по льду?», Что коллекционируют люди?»….

В среднем и старшем звене также в систему обучения интегрирована технология проектного обучения. Поэтому использование проектного обучения еще в дошкольных учреждениях поможет детям определить «зону ближайшего развития», интересы и способствовать формированию предпосылок учебной деятельности.

При работе с проектами необходимо соблюдать следующие этапы:

1) выбор темы, постановка цели, задач и актуальности деятельности;

2) составление плана проекта;

3) сбор информации, и ее анализ;

4) разработка сценария его проведения с учетом привлечения социальных партнеров для реализации;

5) выполнение самого сценария (возможно с обобщением материала самостоятельного изучения темы детьми, выполнения домашнего задания);

6) презентация проекта;

7) рефлексия (подведение итогов).

Презентации результатов исследований детей могут быть разнообразные: стенгазета, общая поделка, спектакль, электронная презентация…. Однако, практически при любой презентации необходимо, чтобы воспитанник мог презентовать – устно рассказать, в чем была цель работы и какими были итоги. Без презентации невозможно показать эти результаты и представить этапы своей работы. Даже очень хорошо теоретически прописанное исследование не будет носить практическую значимость без хорошо подготовленной презентации. И самый интересный проект без грамотно разработанной презентации будет носить неполноценный характер.

Конечно, при использовании воспитателем данной технологии может возникнуть ряд проблемных моментов: неправильная постановка цели, которая не будет соответствовать итогам; неправильный подбор методов для решения задач; превращение проекта в субъект-объектную деятельность; переоценка возможностей воспитанников; формальное проведение проекта без включения в него творческой активности.

Таким образом, технология проектного обучения является эффективной составляющей развивающего обучения. Она позволяет повысить активность и инициативность детей, стимулирует любознательность, способствует развитию благоприятных отношений в группе, учит работать в коллективе, помогает внести свой вклад в общее дело, а также дает возможность вовлечь родителей в образовательный процесс дошкольного учреждения. На сегодняшний день технология очень актуальна, она дает возможность экспериментировать, исследовать поставленные проблемы, синтезировать имеющиеся и полученные знания, развивать творческие способности и коммуникативные навыки. Кроме того, проективное обучение имеет преемственность применения в школьной системе.

***Библиографический список***

1. Веселкина, Т. В. Портрет выпускника ДОУ в соответствии с ФГОС / Т. В. Веселкина. – URL: https://nsportal.ru/user/811867/page/portret-vypusknika-dou-v-sootvetstvii-s-fgos

2. Денисова, Л. Н. Проектный метод обучения в процессе технологического образования школы / Л. Н. Денисова. – URL: urok.1sept.ru/статьи/648795

3. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования. – Москва : УЦ Перспектива, 2014. – 32 с.

***А. С. Григорьева, Г. С. Евдокимова, Т. В. Карева***
*(ГБОУ СОШ № 1 СП – д/с «Теремок»,*
*п.г.т. Суходол, Самарская обл., Россия)*

## ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДОШКОЛЬНИКОВ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА ПОСРЕДСТВОМ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Дошкольный возраст – самоценный этап в развитии экологической культуры личности [2]. Экологическое образование, по мнению многих ученых, в начальной школе не может заменить дошкольную ступень [1]. Дети старшего дошкольного возраста любознательны, компетентны, они обладают огромным потенциалом. Они настойчиво стремятся исследовать окружающий мир и задают множество вопросов.

Такой интерес говорит о высокой внутренней мотивации детей, о желании больше узнать о природе. Дети с большим вниманием смотрят телевизионные передачи, посвященные естественно – научным темам, проявляют склонность к наблюдениям, исследованиям и экспериментированию [3]. Мы считаем, что уникальным средством обеспечения сотрудничества, сотворчества детей и взрослых, способам реализации личностно – ориентированного подхода к образованию является технология проектирования.

Дети на каждом шагу встречаются с явлениями природы, служащими предметом естественных наук. Дорога в детский сад проходит мимо клумбы с распускающимися утром цветами и подобные факты из повседневной жизни детей свидетельствуют о том, что естественно – научные явления это важная составная часть окружающего мира. У детей эти явления вызывают множество вопросов и желание найти нужные ответы.

В рамках проекта, детская группа занимается какой-либо темой в течение продолжительного времени, при этом малые группы работают над теми аспектами темы, которые интересны детям и которые педагоги сочли целесообразными. Согласно данной концепции, образовательная деятельность представляет собой социальный процесс, который сообща организуют взрослые и дети и при котором происходит совместная работа над проблемой, а не передача конкретных фактических знаний.

В условиях дошкольной образовательной организации проектный подход оптимален для работы над темами, связанными с естественными науками. Именно эта область знания пробуждает в ребенке исследователя и первооткрывателя, совершенствует его способности к решению проблем, к поиску нужной информации, а также к выдвижению гипотез с последующей их проверкой на практике.

Из многообразия тем, связанных с охраной окружающей среды, тема «Маленькая батарейка – большая беда», является более доступной для развития экологической культуры детей старшего возраста. Идея разработки и реализации проекта родилась, когда в группе остановились часы и у детей возникли вопросы о дальнейшей «судьбе» отработанной батарейки. Стали выдвигать свои предположения. Версий было много (выбросить батарейки в мусорное ведро, что батарейка это опасный предмет, и вместе с мусором выбрасывать нельзя и так далее).

Но самое главное выявилась проблема, что дети не понимают опасности, которую хранит такая маленькая и нужная батарейка.

Целью проекта стало формирование представлений у дошкольников о правильном обращении с отработанными предметами, используемыми в быту.

Проект состоял из трех этапов. На первом этапе проекта был проведен онлайн-опрос, размещенный на сайте детского сада. В результате опроса выяснилось, что не все родители знают, как правильно поступать с использованными батарейками. Далее был организован уголок для сбора батареек, где разместили информационный стенд и контейнер. Затем был объявлен сбор использованных батареек.

Во второй этап вошли:

– чтение художественной литературы;

– информационные беседы-рассуждения: «Для чего нужна батарейка?», «Куда сдать использованную батарейку?», «Знаки сортировки, нужны ли они?»;

– продуктивная деятельность на тему «Знаки сортировки мусора»;

– просмотр мультфильма «Большой вред от маленькой батарейки»;

– изготовление плакатов: «Чистый Суходол – чистая планета», «Убери за собой!»;

– изготовление буклетов с призывами к жителям поселка о бережном отношении к родной природе;

– проведение флешмоба «Спасем ежика»;

– привлечены родители воспитанников, ученики начальных классов.

На третьем, заключительном этапе прошла акция «Сдай батарейку – спаси ежика». В день ее проведения участники прошли от детского сада до пункта приема отработанных батареек. По пути к пункту участники акции раздавали буклеты жителям поселка, с информацией о важности утилизации батареек и о защите природе. Жители участвовали в диалоге, принимали буклеты от детей. Собранные батарейки сдали в пункт их приема. Разместили плакаты на доске объявлений.

Образовательная деятельность в области естественных наук производят на детей глубокое впечатление. Но важнее, что таким образом дети получают возможность совместно со взрослыми или с другими детьми объяснять явления, наблюдаемые в повседневной жизни и на этой основе установить смысловые связи.

Первичные естественнонаучные знания смогут стать точкой опоры в будущих учебных ситуациях и являются основой для дальнейшего углубления знаний [3].

***Библиографический список***

1. Киреева, Л. Г. Формирование экологической культуры дошкольников: планирование, конспекты занятий / Л. Г. Киреева, С. В. Бережнова. – 2-е изд., перераб. – Волгоград : Учитель, 2018. – 283 с.

2. Масленникова, О. М. Экологические проекты в детском саду / О. М. Масленникова, А. А. Филиппенко. – 3-е изд., испр. – Волгоград : Учитель, 2020. – 232 с.

3. Проекты в области естественных наук, математики и техники для дошкольников : учеб.-практ. пособие / под ред. проф. В. Е. Фтенакиса. – Москва : Национальное образование, 2018. – 192 с.

***К. А. Ждаркина, М. В. Сычёва***

*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ИЗУЧЕНИЕ ЗАПРОСОВ РОДИТЕЛЕЙ ПО ОБРАЗОВАНИЮ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Вопрос о взаимоотношениях образовательного учреждения и родителей – один из самых актуальных, сложных и важных на сегодняшний день. Во ФГОС ДО говорится о взаимодействии с родителями (законными представителями) как о важном психолого-педагогическом условии реализации Программы по вопросам образования ребенка, а также условии, необходимым для создания социальной ситуации развития детей [3].

Термин «взаимодействие» был раскрыт в работах Т. А. Марковой, где взаимодействие рассматривалось как единство линий воспитания по решению задач семейного воспитания и строилось на основе единого понимания [2].

Основу взаимодействия ДОО и семьи представляет сотрудничество педагогов и родителей. По мнению Т. В. Кротовой, сотрудничество предполагает участие в общем деле, основанное на осознании общих целей, доверительном отношении, общении с равных позиций, где ни одна из сторон не обладает привилегией оценивать, контролировать, указывать, и на стремлении к взаимопониманию [1, с. 25].

В каждом образовательном учреждении этого достигают своим путем, как правило, за счет разнообразия форм работы с родителями.

По результатам анализа психолого-педагогической литературы было определено направление опытно-экспериментальной работы, целью которой стало выявление образовательных запросов родителей современных дошкольников с точки зрения понимания ими важности периода дошкольного детства.

Исследование проводилось на базе филиала № 1 «Рябинка» МБДОУ детский сад №109 г. Пензы «Планета детства». На базе этого образовательного учреждения было проведено мини социологическое исследование, в котором приняла участие 51 семья.

Родителям дошкольников (возраст детей от 2 до 7 лет) предлагалось выбрать из предложенного списка наиболее значимые для развития детей виды деятельности. В ходе исследования предполагалось выявить: понимают ли родители уникальность, самоценность детства; как меняются запросы родителей в зависимости от возраста ребенка, от уровня образованности родителей, от состава семьи.

Какие виды детской деятельности, по мнению родителей, наиболее значимы для их детей? Анализ полученных материалов показал: первое место по популярности заняло рисование – 8,8 %; второе – обучение чтению – 8,6 %; третье – музыкальные занятия – 8,2 %; четвертое – физкультурные занятия – 7,1 %; пятое и шестое – прогулки на свежем воздухе и математика – соответственно по 6,8 %. Остальные виды деятельности можно назвать средне популярными среди родителей.

Радует, что в первую пятерку вошли прогулки и физкультурные занятия, что свидетельствует о понимании родителями значимости физического воспитания для нормального развития детей.

Некоторые родители отметили, что почти со всем, перечисленным в списке, могут справиться сами, но в обучении чтению, математике, в проведении физкультурных занятий требуется помощь специалиста. Другие же родители отметили, что все перечисленные виды деятельности имеют огромное значение для воспитания и обучения ребенка.

Таким образом, родителей волнуют подготовка к дальнейшему обучению в школе, формирование эстетически и нравственно воспитанной личности, и, конечно, здоровьесберегающие мероприятия, которые можно осуществить в детском саду.

Как же меняются родительские приоритеты в зависимости от возраста детей?

Родители детей раннего возраста отдали предпочтение следующим видам деятельности: прогулки – 9,6 %, музыкальные занятия – 9 %, рисование – 8,7 %, физкультурные занятия – 8,4 %, обучение чтению – 7 %. На оставшиеся виды деятельности – 57,3 %.

Родители детей младшего дошкольного возраста подчеркнули значимость музыкальных занятий – 8,5 %, физкультурных занятий – 7,6 %, рисования – 7,2 %, обучение чтению – 6,9 %, прогулок – 6,4 %. На оставшиеся 20 видов деятельности – 64,4 %.

Для родителей старших дошкольников наиболее важными показались: математика – 10 % обучение чтению – 9,8 %, рисование – 9,5 %, физкультурные занятия и обучение иностранному языку – 7,3 %, музыкальные занятия – 5,5 %. На оставшиеся – 57,9 %.

Значительно отличаются запросы в семьях, где оба родителя имеют высшее образование, от семей, где один из родителей или оба со средним образованием. Например, за знакомство с компьютером и обучение иностранному языку больше голосов отдали родители первой категории.

Интересы родителей в полных и неполных семьях практически не отличаются: рисование, обучение чтению, музыкальные занятия.

В связи с ростом требований к интеллектуальному развитию детей, поступающих в 1 класс, родители заинтересованы в интенсивном обучении детей уже в период дошкольного детства. Из-за этого происходит недооценка игры. Многие родители не понимают ее значимости для полноценного развития ребенка.

Результаты исследования не могли не удивить. Из 25 пунктов, предложенных родителям для выбора, 5 посвящались различным видам игровой деятельности. Сколько же родителей остановило свой выбор на игре? Наибольшей популярностью пользуются познавательные игры – 5,6 % от общего количества выбора. На подвижных играх свой выбор остановили 2,5 % родителей, на театрализованных – 2,4 %, почти 1,2 % выбрали настольные и свободные сюжетные игры.

В ходе исследования было выявлено много информации для организации работы ДОО. Абсолютно ясно только одно, без взаимной помощи и поддержки друг друга семье и образовательному учреждению невозможно решить задачи полноценного развития личности ребенка. При этом наиболее значимым является разъяснение родителям огромной значимости, самоценности периода дошкольного детства.

***Библиографический список***

1. Кротова, Т. В. Развитие профессиональной компетентности педагога дошкольного образовательного учреждения в сфере общения с родителями воспитанников : дис. ... канд. пед. наук / Кротова Т. В. – Москва, 2005. – 254 с.

2. Маркова, Т. А. Воспитание трудолюбия у дошкольников / Т. А. Маркова. – Москва : Просвещение, 1991. – 112 с.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1155 от 17 октября 2013 г.). – URL: http://legalacts.ru/doc/prikaz-minobrnauki-rossii-ot-17102013-n-1155

***К. В. Кокорева, С. И. Васенина***
*(Мордовский государственный педагогический университет им. М. Е. Евсевьева, г. Саранск, Россия)*

## ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО ВООБРАЖЕНИЯ В ДОШКОЛЬНЫЙ ПЕРИОД

На сегодняшний день наибольшую актуальность вызывает вопрос о воспитании творческой личности, которая обладает способностью эффективно и нестандартно мыслить, решать новые жизненные проблемы. Современный человек должен развивать свой творческий потенциал, значимой основой которого является творческое воображение, необходимое для того, чтобы выжить в условиях постоянных изменений, чтобы адекватно реагировать на них. В связи с этим повысился интерес к развитию творческого воображения личности, способной к инновационной деятельности.

Согласно требованиям Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования в образовательных учреждениях необходимо создать условия для успешного развития творческого воображения у детей, учитывать их индивидуальные и возрастные особенности, а также организовывать раннее выявление способностей к художественной деятельности (литературной, театрализованной, изобразительной и пр.).

Исследователи в своих трудах рассматривают проблему развития творческого воображения детей как процесс, являющийся неотъемлемым компонентом любой формы творческой деятельности человека, его поведения в целом.

Проблемой развития творческого воображения занимались ряд ученых: Л. С. Выготский, В. М. Вундт, В. В. Давыдов, О. М. Дьяченко, А. В. Запорожец, В. А. Крутецкой, А. Г. Маклаков, С. С. Петренко, С. Л. Рубинштейн, Д. Б. Эльконин и др. Исследование процесса возникновения и развития воображения в театральной деятельности отражены в работах отечественных психологов и педагогов Е. М. Гаспаровой, Е. Е. Кравцовой, С. Л. Новоселовой.

В психологии (Л. С. Выготский, В. В. Давыдов, Д. Б. Эльконин и др.) воображение рассматривается как «психический процесс создания нового образа, предмета или ситуации путем перестройки уже имеющихся представлений» [2, 3], в котором по-своему неповторимо и индивидуально отображается внешний мир, именно он позволяет программировать не только будущие действия человека, но и выражать возможные условия его самоосуществления.

Швейцарский психолог и философ Ж. Пиаже определял понятие воображение как «временная стадия искаженного отражения, деформирующая представления ребенка о реальности, не приносящая ему ничего нового взамен, а только искажая картину самой действительности» [1].

В философском словаре (М. М. Розенталь, П. Ф. Юдин и др.) воображение охарактеризовано как «способность создания новых чувственных или мыслительных образов, происходящих в человеческом сознании на основе преобразования полученного от действительности впечатления не встречающийся в данной нам действительности».

Н. Р. Ветрук считает, что воображение проявляется в сознании личности и является одним из познавательных процессов, характеризующийся наглядностью и конкретностью в высокой степени. Творческое воображение предполагает построение новых мыслительных образов человеком, его способностью к переработке психических компонентов, приобретенных в прошлом опыте.

А. В. Петровский рассматривает понятие «творческое воображение как самостоятельное создание нового образа, которое реализуется в оригинальных и ценных продуктах деятельности».

Творческое воображение – является особым видом воображения, характеризующийся созданием оригинальных новых образов и важным продуктом творческой деятельности [1].

Дошкольный возраст является наиболее ответственным этапом развития творческого воображения. Именно в этот возрастной период повышается индивидуальная чувствительность к внешним событиям, определяющаяся высокой сензитивностью потенциальных возможностей развития личности ребенка.

В дошкольный период воображение формируется достаточно активно и быстро. С помощью воображения у ребенка происходит развитие психических процессов, приобретается информация об окружающей действительности, вырабатываются практические навыки. В жизни ребенка процесс воображения играет главную роль, оно ведет к освоению и познанию окружающего мира, развивается под влиянием взрослых, родителей и воспитателей.

В старшем дошкольном возрасте развитию творческого воображения уделяется повышенное внимание. Это связано с тем, что в этот период происходит подготовка к школьному обучению, следовательно, усиливается развитие познавательных функций психики. Само по себе, творческое воображение сформироваться не может, оно вырабатывается в течении всей жизни, которое зависит от его воспитания, жизненных условий, полученных ощущений. У детей старшего дошкольного воз-

раста активно происходит развитие образного мышления, которое относится к художественному типу и эффективнее всего развивается в деятельности [4].

Педагогические условия по В. И. Андреева, А. Я. Найна определяются как компоненты в педагогической системе, отражающие совокупности материальных и образовательных возможностей, которые воздействуют на личностные аспекты и обеспечивают эффективность функционирования и развития.

Психологи (Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев) утверждают, что для развития условий творческого воображения необходимо:

- применять развивающую игровую деятельность (использование игр, направленных на развитие памяти, двигательной активности, восприятия, внимания, воображения, мышления);
- эмоционально взаимодействовать в общении со взрослыми (формирование межличностных отношений между ребенком и взрослым);
- применять предметно-манипулятивную деятельность (совместно, под руководством взрослого ребенок выполняет определенные действия);
- использовать различные виды художественной деятельности (изобразительная деятельность, лепка, конструирование, танцевально-музыкальные занятия);
- формировать художественно-творческие умения и навыки (условие развития художественно-творческого развития детей определяется творческим подходом, при организации творческой деятельности, с использованием различных методов и приемов данного направления);
- создать благоприятно эмоциональный климат в коллективе детей (комфортная и благоприятная атмосфера созданная воспитателем между воспитанниками).

Важное значение, в развитии творческого воображения у детей в дошкольном возрасте вносит игра, которая является ведущим видом деятельности. В игре у ребенка приобретается первый опыт осуществления творческой деятельности, очень важно включать воспитанников в предметно-практическую деятельность. Для того чтобы результат творческой деятельности был высоким, необходимо положительно мотивировать ребенка.

Игра определяется совокупностью осмысленного действия, объединенная единством мотива, выражает определенное отношение к окружающей действительности у детей.

Главной задачей воспитателей и родителей оказать помощь в управлении развития игры, внести разные творческие элементы. В дошкольном периоде музыкальные занятия, театрализованная деятельность, изобразительное искусство способствует развитию творческого воображения личности ребенка.

Творческое воображение развивается в процессе театрализованных, музыкальных, хореографических занятий. Важным условием развития творческого воображения дошкольников в условиях дошкольного образовательного учреждения, способствует богатая наполняемость уголков художественного творчества, предметно-развивающая эстетическая среда.

Ученые сходятся во мнении, что театрализованная деятельность в детском саду способствует развитию творческого воображения, развивает у детей фантазию, формирует базис личностной культуры, способствует развитию художественного вкуса, творческих способностей, развивает память, формирует чувство коллективизма.

Известный педагог Н.А. Ветлугина занималась исследованием творческой деятельности детей дошкольного возраста, которое основывается на приобретении знаний и умений, в условиях повседневной жизни происходящей в процессе воспитания.

Н. А. Ветлугина выделила виды творческой деятельности направленные на развитие творческого воображения: пение, театральные постановки, изобразительное искусство, конструирование. У детей дошкольного возраста развитие творческого воображения происходит от подражания взрослым, когда ребенок самостоятельно пытается перенести приобретенный опыт в повседневную жизнь, а затем приходит к творческой инициативе.

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что воображение это основная двигательная сила творческого процесса человека, которая играет большую роль во всей его жизни. Это будет происходить потому, что вся его жизнедеятельность в той или иной степени связана с творчеством. Воображение вносит особую значимость, которая значительно расширяет и углубляет процесс познания. В жизни каждого человека воображение играет огромную роль и в преобразовании объективного мира.

***Библиографический список***

1. Большая советская энциклопедия. – URL: https://www.twirpx.com/files/encyclopedia/bse/bse_3

2. Выготский, Л. С. Воображение и творчество в детском возрасте / Л. С. Выготский. – Москва : Просвещение, 2011. – 94 с.

3. Дьякова, Т. А. Развитие творческих способностей детей дошкольного возраста посредством театрализованной деятельности / Т. А. Дьякова, И. А. Страшко // Вопросы дошкольной педагогики. – 2018. – № 2. – С. 9–13.

4. Ежкова, Н. С. Проблема развития творческого воображения дошкольников / Н. С. Ежкова, Н. М. Трухина // Сборник научных трудов по материалам I Междунар. науч.-практ. конф. (25 марта 2016 г.). – Нижний Новгород : Профессиональная наука, 2016. – 71 с.

***Н. В. Корженкова, О. Н. Чередова***
*(МБДОУ д/с № 89 «Солнечный лучик», г. Пенза, Россия)*

## «МЫ ВКОНТАКТЕ» – ЭФФЕКТИВНЫЕ ФОРМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ И СЕМЕЙ ВОСПИТАННИКОВ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ДО

Одним из критериев оценки профессиональной деятельности педагога в соответствии с ФГОС ДО, является высокая степень активности и вовлеченности родителей в образовательный процесс и жизнь детского сада, поиск новых активных технологий и форм взаимодействия образовательного учреждения с семьями воспитанников. А это значит, что, наряду с традиционными формами организации эффективного взаимодействия, в современном обществе особенно актуальными становятся инновационные формы, в основе которых лежит освоение Интернет-ресурсов.

Необходимость в подобной разработке продиктована прежде всего вектором развития российского образования, в том числе введением ФГОС. Кроме того, реализуя тематические дни авторского курса «Семьеведение» Е. Ф. Купецковой, обратили внимание, что взаимодействие с родителями по новым интерактивным формам осталось у нас самым неохваченным.

Актуальность проблемы обусловила выбор направления работы. Мы считаем, что новые формы онлайн взаимодействия, а именно: контакта семьи и детского

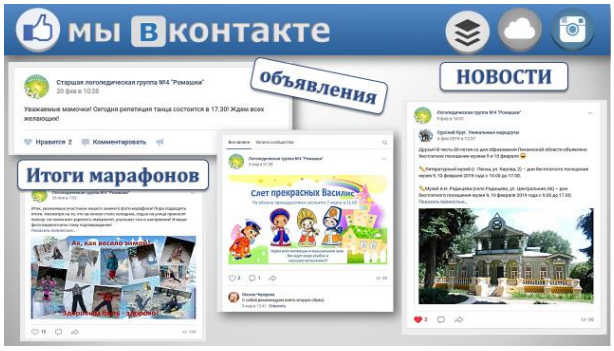
сада, позволят эффективно реализовывать образовательную программу, а также повысить статус детского сада в целом.

«Почему социальные сети?» – спросите вы. «Не можешь предотвратить – возглавь!» – считаем мы и предлагаем использовать потенциал существующих популярных социальных сетей как инструмент для решения образовательных задач.

Современная семья является активным пользователем социальных сетей и использует интернет для поиска информации по вопросам развития и воспитания детей. Это и послужило основной идеей создания группы в социальной сети, основанной на сотрудничестве и партнерстве.

Предлагаемое нами электронное сопровождение – электронная страница группы образовательного учреждения в социальной сети, а именно «ВКонтакте», создает условия для формирования открытого типа взаимодействия между образовательным учреждением и родителями.

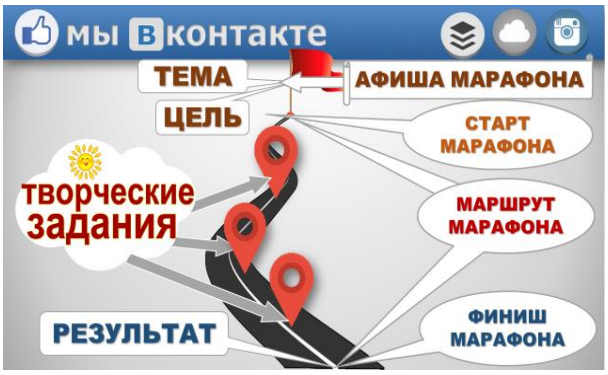
На «стене» электронной страницы отражается: жизнедеятельность детей группы, освещается весь педагогический процесс групп, реализация Образовательной программы; проводятся анонсы мероприятий; краткие консультации для поддержки родителей в воспитании их детей; фото и видео материалы, отражающие жизнедеятельность детей в ДС; объявления и поздравления. Через личную переписку: предупредительная информация о трудностях в развитии конкретных детей; информация о достижениях и успехах ребенка; опросы родителей по волнующим вопросам.




Общение в социальной сети не должно свести к минимуму живое общение с родителями. Это не замена, а дополнение к традиционным формам взаимодействия. Важно помнить, что родители должны быть уверены, что не будут затронуты интересы и безопасность семьи и ребенка. Кроме того, посещаемость родителями страницы в сети повышает: оригинальность, качество и практическая значимость информации; регулярность пополнения и обновления информации; быстрота реагирования на вопросы родителей.

Предлагая такой формат взаимодействия, мы ставили себе определенную цель: организовать виртуальное общение максимально полезным и интересным. Нам хотелось «погрузить» родителя в жизнь ребенка. Так родились и с успехом реализуются новые форматы взаимодействия на странице ВК, которые мы продолжаем дополнять разными творческими идеями.

**Творческий марафон** – это игра-соревнование между семьями воспитанников на странице группы «ВКонтакте». Суть марафона – выполнение заданий, рассчитанных на определенный период времени. «Бегут» все желающие участники группы; цель преодоления дистанции – раскрыть свои таланты, научиться чему-то новому, выйти из зоны комфорта.



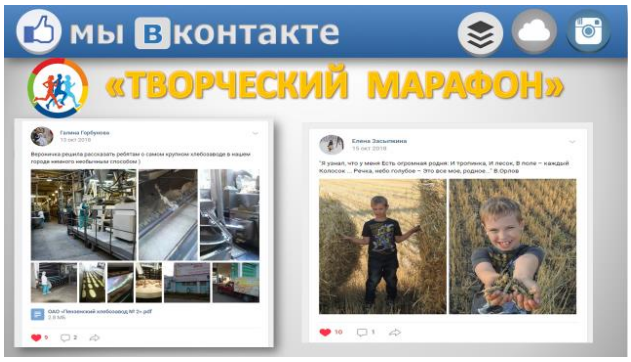

Работа делится на несколько этапов:

**«Афиша марафона»** – объявления темы марафона, правила марафона, старта и финиша (сроков) на странице группы ВКонтакте.

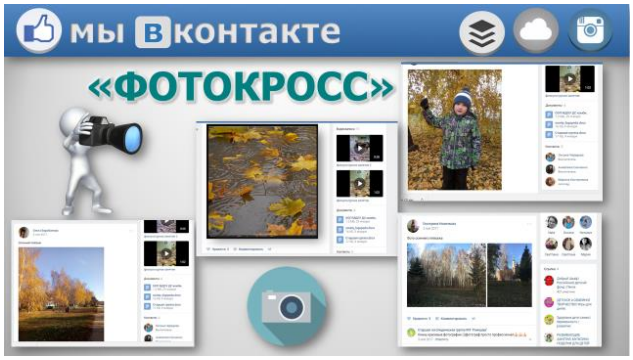
**«Старт марафона»** – объявление творческих заданий.

**«Финиш марафона»** – подведение итогов, определение победителей, оценка успешности марафона.

Темы марафонов могут быть продолжением лексических тем в группе, которые заинтересовали детей. Главное – это должно быть что-то актуальное в данный момент времени. Идеально, если марафон решает какую-либо проблему, возникшую у детей в группе: например, приучает к порядку, воспитывает доброту, умение видеть прекрасное, прививает навыки ЗОЖ.




Например, после экскурсии на кухню детского сада, где мы выясняли, откуда берется хлеб, появился «Хлебный марафон», в котором был объявлен фото кросс «Нет хлеба – нет обеда», надо было сфотографировать свое любимое хлебное лакомство. Тему могут предложить сами дети. Так родился марафон «Мама, папа, почему?» по опытно-экспериментальной деятельности. Это был самый увлекательный и напряженный марафон, удививший даже нас, педагогов!




Обязательные атрибуты марафона – творческие задания, увлекательные, доступные, нацеленные на выполнение всей семьей: акции, пешие прогулки, фотокросс, творческие мастерские и эстафеты. Каждый педагог, зная образовательные ресурсы и возможности своих семей в группе, может предложить свои варианты взаимодействия в таком формате.

После выполнения заданий семьи выкладывают фото или видео отчеты, отметив пожелания и рекомендации на будущее, результаты обсуждаются в группе с детьми.

Важно учесть, если у ребенка нет возможности выложить информацию в сеть, но есть желание участвовать в марафоне, он выполняет задания в группе, а фото и видео отчеты выкладывает воспитатель.




Рекомендации: необходимо поддерживать обратную связь с участниками марафона, обсуждать результаты и делиться впечатлениями, морально подбадривать и мотивировать семьи.

В таком формате мы сотрудничаем с родителями уже 3 года и хочется отметить его главный плюс: высокий КПД – коэффициент полезного действия: при минимальном количестве затрат – максимальный результат!

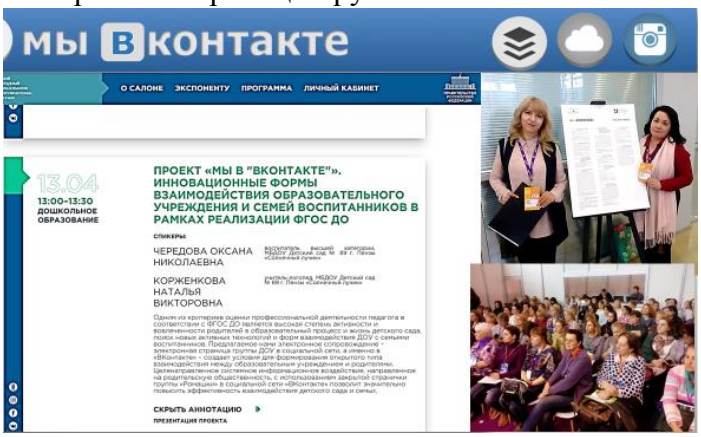
**Результаты реализации проекта:**

- Активная субъектная позиция родителей.
- Рост воспитательного и образовательного потенциала семьи.

- Расширение спектра совместных дел родителей и педагогического коллектива.
- Увеличение охвата родителей разнообразными формами сотрудничества.
- Рост посещаемости родителями мероприятий по педагогическому просвещению и активность их участия в них.

**В процессе были разработаны:**

- Положение «Об электронной странице группы в контакте».
- Пошаговая инструкция для педагогов по созданию страницы группы «ВКонтакте».
- План мероприятий для педагогов по организации взаимодействия с родителями средствами информационных технологий: консультации, семинары-практикумы, дискуссии, мастер-классы.
- Планирование взаимодействия с семьями воспитанников с учетом работы электронной страницы группы «ВКонтакте».




Реализуемый проект был представлен в деловой программе «Московского международного салона образования 2019».

Таким образом, предложенный формат создает и организует условия, инициирующие детское действие, то есть реализует системно-деятельностный подход. Ребенок получает возможность активизировать свои знания в процессе реализации деятельности дома с родителями, развивается самостоятельность, социальный и эмоциональный интеллект, развитие коммуникативных навыков в процессе общения с родителями. Для педагогов появляются новые возможности решения образовательных задач и, как результат, новые условия для активного сотрудничества семьи и детского сада в рамках реализации ФГОС ДО. Для родителей – общение с детьми и включение в жизнь ребенка и детского сада. Ведь семья для ребенка – самое главное! Наконец, это возможность всем вместе играть и получать от игры удовольствие, что также соответствует ФГОС ДО, который базируется на основополагающих принципах: содействие и сотрудничество детей и взрослых, признание ребенка полноценным участником (субъектом) образовательных отношений.

***Е. В. Кузнецова, М. В. Сычёва***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СРЕДСТВАМИ ТЕАТРАЛЬНО-ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В дошкольном возрасте ребенок начинает выделять себя из окружающей среды, формируются основы нравственно-экологических позиций личности, развивается эмоционально-ценностное отношение к окружающему. Благодаря этому возможно формирование у детей экологических знаний, норм и правил взаимодействия

с природой, активность в решении некоторых экологических проблем, воспитание сопереживания к ней [2, с. 242].

Театральная деятельность является нетрадиционной для экологического образования и воспитания детей. Более привычными считаются наблюдения, прогулки и экскурсии, чтение художественных произведений на экологическую тематику, опыты, экспериментирование и другие. Театральная же деятельность включает в себя работу с художественными текстами, заучивание и рассказывание стихов, пение и танцы, костюмы и грим, работу с декорациями и многое-многое другое.

Театр – слово, которое включает в себя очень многое, но, главное, это живые чувства актеров и зрителей, энергообмен, который совершается здесь и сейчас. Театр – место, где можно в открытую, не стесняясь, наблюдать за другими людьми, их взаимоотношениями, чувствами и желаниями. Все это актуально и для взрослых, и для детей.

Именно поэтому театрально-игровая деятельность в экологическом образовании, а скорее в экологическом воспитании дошкольников так полезна. Она поможет привить любовь к природе, чувство уважения к ней, желание прислушиваться к живому миру вокруг, понять законы природы и ее возможности.

Для проведения театрально-игровой деятельности в детском саду в группе необходимо иметь библиотеку художественных произведений на различные темы, игрушки, картинки с героями сказок, рассказов и стихов, музыку и оборудование для ее прослушивания, но, главное, желание детей и воспитателя.

Начать можно с обыгрывания игрушек. Желательно сразу брать игрушки животных; например: медведь, волк, лиса, заяц, мышь. Дети имитируют внешний вид этого животного, походку, манеру двигаться, голос, с воспитателем обсуждают черты характера, присущие этому животному, вспоминают сказки и другие произведения с его участием.

Следующим шагом может стать составление небольших этюдов, простых диалогов двух героев. На этом этапе сначала нужно задавать детям темы (приветствие героев, прощание, приглашение в гости и т.д.), а потом дети могут импровизировать и самостоятельно придумывать разные сцены. Игры-импровизации по текстам коротких экологических сказок и стихотворений, такие как, З. Александрова «Елочка», К. Ушинский «Петушок с семьей», «Васька», Н. Павлова «Земляничка», Е. Чарушин «Утка с утятами» способствуют развитию воображения, творческих способностей ребенка [1].

После проделанной работы, воспитатель совместно с детьми выбирает произведение для постановки и вид театра (для этого воспитатель предварительно рассказывает о кукольном театре, театре теней, пальчиковом театре, драматическом театре и других). Можно использовать народные сказки о животных «Заюшкина избушка», «Зимовье зверей», «Как коза избушку построила», «Теремок», «Кот, петух и лиса», экологические сказки Н. Николаевой «Капельки», «Откуда появился росток» и другие.

Перевоплощение детей в сказочных героев, представление себя ими помогают понять народную мудрость или авторскую мысль, заложенную в литературный текст. А перевоплощение в объекты природы (например, в зиму или капельку) дает детям возможность примерить на себя роль природы и любого ее объекта, это позволяет в доступной форме познать особенности животного и растительного мира.

Театральные постановки делают воспитанников непосредственными участниками событий из жизни животных и растений, вовлекают в активную природоохранную деятельность. В процессе постановки спектакля и во время него дети закрепляют понятия, связанные с окружающим миром: птицы, времена года, фрукты, животные, рыбы и т. д. В будущем эти знания становятся основой их индивидуального опыта.

Важно стараться, чтобы сюжет произведения обращал внимание детей на проблему, особенность, важную характеристику, а не нагружал лишней информацией. Необходима эмоциональная вовлеченность каждого ребенка в процесс, неважно, выступает он в роли зрителя или актера. Важно, чтобы ребенок сделал свои собственные выводы, конечно, в сторону добра, мог самостоятельно обозначить проблему, причины ее возникновения и способы ее решения.

Полезным будет привлечение родителей к этой деятельности. Самое простое – пригласить их на готовый спектакль. Но можно взаимодействовать больше, создавать совместные костюмы и декорации для театральных постановок, делать книжки-малышки на экологическую тематику, совместно разрабатывать сценарии, участвовать в совместных экологических играх, праздниках, спектаклях и т.д.

Театральная деятельность эмоционально вовлекает в процесс всех участников. Поэтому спектакли и театральные игры на экологическую тематику помогут детям почувствовать себя частью природы, более ответственно относиться к окружающему миру, воспитать любовь и уважение к природе.

***Библиографический список***

1. Лопатина, А. А. Сказы матушки земли. Экологическое воспитание через сказки, стихи и творческие задания / А. А. Лопатина, М. В. Скребцова. – Москва : Амрита-Русь, 2008. – 256 с.

2. Миронова, С. А. Формирование экологической культуры дошкольников средствами театральной деятельности / С. А. Миронова, Е. В. Свалова // Молодой ученый. – 2019. – № 28. – С. 242–244. – URL: https://moluch.ru/archive/266/61483

***Н. А. Мали, Н. В. Космачева***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПОРТИВНЫХ ИГР И РАЗВЛЕЧЕНИЙ КАК СРЕДСТВО ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ

Патриотическое воспитание детей дошкольного возраста является одним из важных направлений работы дошкольной образовательной организации. На уровне содержания образования ФГОС ДО в рамках образовательных областей «Социально-коммуникативное развитие» и «Познавательное развитие» предполагает «усвоение детьми норм и ценностей, принятых в обществе, включая моральные и нравственные ценности, развитие общения и взаимодействия ребенка со взрослыми и сверстниками; формирование представлений о малой родине и Отечестве, о социокультурных ценностях нашего народа, об отечественных традициях и праздниках …» [2, с. 7]. Старший дошкольный возраст является наиболее благоприятным периодом для работы по данному направлению, но ее организация требует определенной подготовки, одним из этапов которой может стать диагностика уровня представлений детей старшего дошкольного возраста о родной стране, ее культуре, традициях, праздниках.

С целью реализации данного положения нами было проведено эмпирическое исследование на базе МБДОУ детский сад № 122 «Малыш» г. Пензы, в котором приняли участие 18 детей старшего дошкольного возраста (5–6 лет). Детям было необходимо выполнить три вида заданий. Первое задание предусматривало прове-

дение индивидуальной беседы с каждым ребенком по вопросам, направленным на выяснение знаний детей о названии города и страны, праздников, народных игр и сказок. Второе задание – проведение экспериментальной ситуации «Выбери праздник», во время которой ребенку предлагаются картинки с изображением народных праздников, рассмотрев которые, он должен назвать знакомые ему праздники и рассказать о них. Третье задание немного напоминает второе и представляет собой проведение экспериментальной ситуации «Выбери игру». Ребенку также даются картинки с изображением различных народных и современных игр, после чего они должны ответить на вопросы о названиях и правилах тех игр, которые им знакомы.

За каждое задание дошкольник может получить три балла, если сделал все правильно и без ошибок, два балла – если ответил не на все вопросы или ему требовалась помощь взрослого, 1 балл – если правильных ответов было мало, но ребенок высказывал свои предположения.

После выполнения всех заданий мы сделали вывод о соответствии знаний детей об истории и культуре родной страны, праздниках, народных и современных играх одному из трех уровней: высокому, среднему, низкому. К высокому уровню были отнесены дошкольники, получившие от 7 до 9 баллов, к среднему – от 4 до 6 баллов, к низкому – от 1 до 3 баллов. В ходе анализа было выявлено, что высокий уровень представлений продемонстрировали 2 детей (11 %), к среднему уровню относятся 9 дошкольников (50 %), низкий уровень был выявлен у 7 детей (39 %). Наглядно полученные результаты представлены на рис. 1.

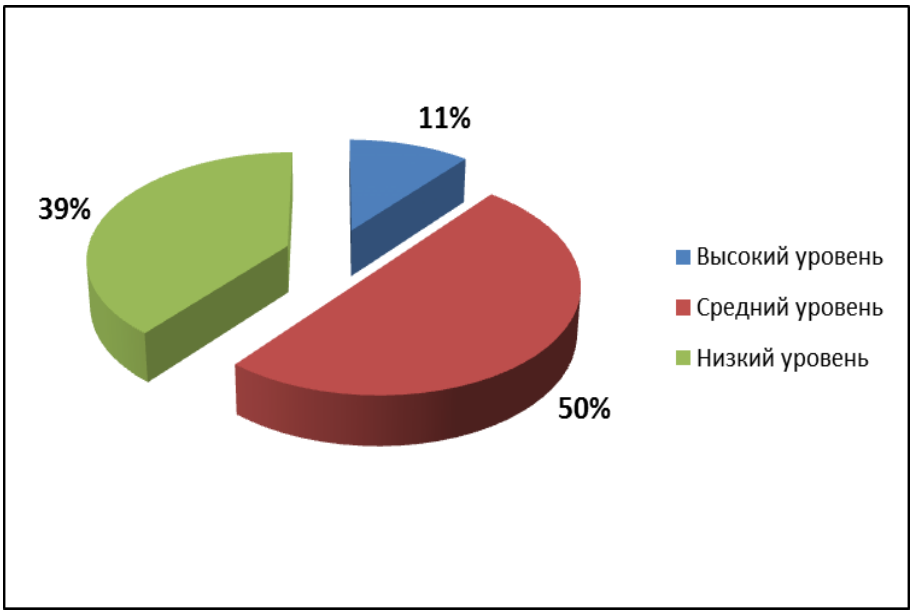



Рис. 1. Результаты проведенного исследования

В процессе проведения диагностики мы обратили внимание, что наименьшие трудности дети испытывали при выполнении первого задания. Возможно, это связано с тем, что некоторые ответы хорошо известны детям, поэтому не наблюдалось случаев, чтобы кто-то из детей вообще не ответил ни на один из вопросов. Больше правильных ответов было получено на вопросы о названии родной страны и города, праздников, которые отмечают дома и в детском саду. Наибольшие затруднения у детей вызвало второе задание, целью которого было выявление особенностей представлений детей о народных праздниках, что говорит о низком уровне сформированности представлений о культуре и традициях родной страны.

Полученные в ходе проведенного исследования результаты свидетельствуют о необходимости проведения специальной работы, направленной на ознакомление детей старшего дошкольного возраста с историей, культурой, традициями, праздниками родной страны. Необходимость осуществления патриотического воспитания в условиях ДОО требует использования эффективных методов и средств, способствующих возникновению и сохранению интереса дошкольников к истории и культуре родной страны, а также наиболее полному восприятию, пониманию и усвоению подобной информации. На наш взгляд, таким средством могут стать спортивные игры и развлечения.

Нами был составлен перспективно-тематический план проведения спортивных мероприятий и игр, представленный в таблице 1. Разработка плана работы осуществлялась на основе программы по нравственно-патриотическому воспитанию детей дошкольного возраста А. Я. Ветохиной, З. С. Дмитренко [1].

*Таблица 1*

**Перспективно-тематический план проведения мероприятий по патриотическому воспитанию детей старшего дошкольного возраста**

| Месяц | Мероприятия | Содержание |
|---|---|---|
| Октябрь | День пожилого человека | Спортивный праздник «Покажи нам бабушка, научи нас дедушка» |
| Ноябрь | День матери | 1. Беседа-досуг «Моя мама лучше всех».<br>2. Музыкально-спортивный праздник «Лучшая мама на свете» |
| Декабрь | Неделя зимних игр и забав | 1. Игра-беседа «В гости к играм разных народов».<br>2. Спортивный праздник «Русские игрища» |
| Январь | День былинного богатыря Ильи Муромца | 1. Познавательная беседа с просмотром презентации «Богатыри русские».<br>2. Физкультурный досуг «Богатырская сила» |
| Февраль | День Защитника Отечества | 1. Беседа «Дни боевой славы».<br>2. Музыкально-спортивное развлечение с родителями «Как Баба Яга сына в армию провожала» |
| Март | Масленица | 1. Тематическая беседа «Зимние народные праздники».<br>2. Музыкально-спортивный праздник «Масленица широкая, гостьюшка дорогая» |
| Апрель | День Космонавтики | 1. Познавательная беседа с просмотром презентации «Космос – это интересно!».<br>2. Физкультурный досуг «Если только захочу, даже в космос улечу» |
| Май | День Победы | 1. Познавательная беседа с просмотром презентации «Слава воинам России».<br>2. Военно-патриотическая игра «Будущие защитники» |

При составлении плана мы постарались согласовать проведение мероприятий с конкретными календарными и праздниками и общественными событиями. Именно поэтому физкультурный досуг «Богатырская сила» проводился в январе, так как 1 января является Днем памяти былинного богатыря Ильи Муромца, музыкально-

спортивный праздник «Масленица широкая, гостьюшка дорогая» проводился в феврале, а музыкально-спортивный праздник «Лучшая мама на свете» – в марте.

Системность и результативность усвоения детьми знаний об истории родной страны, ее культуре, традициях, праздниках обеспечивает предварительная работа, в рамках которой предусматривалось проведение познавательных бесед с просмотром презентации, игр-путешествий и игр-бесед. Такие формы работы планировались перед каждым мероприятием и использовались дифференцированно в утренние и вечерние часы.

Для того, чтобы использование спортивных игр и развлечений сделало возможным достижение положительных результатов в формировании личности ребенка, педагогам необходимо поставить перед собой следующие задачи:

1. Способствовать проявлению разумной смелости, решительность, уверенности в своих силах с помощью подбора физических упражнений, соответствующих возрастным и индивидуальным особенностям детей.

2. Создавать условия для выполнения физических упражнений, направленных на преодоление трудностей физического характера, развивать у детей терпение и выносливость.

3. Создавать условия для проявления положительных эмоций. Для развития патриотических чувств у детей дошкольного возраста можно использовать игры в «военных», «разведчиков». Данные мероприятия углубляют симпатию к солдатам и вызывают желание подражать им, быть твердыми духом, выносливыми, смелыми, упорными, готовыми прийти на помощь товарищу.

Таким образом, целенаправленная работа по патриотическому воспитанию средствами спортивных игр и развлечений обеспечит формирование патриотических чувств у воспитанников.

***Библиографический список***

1. Нравственно-патриотическое воспитание детей дошкольного возраста. Планирование и конспекты занятий : метод. пособие для педагогов. – Санкт-Петербург : Детство-пресс, 2018. – 192 с.

2. Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования : приказ Минобрнауки России № 1155 от 17 октября 2013 г. – URL: http://минобрнауки.рф/документы/6261

***Е. А. Мартьянова, Е. С. Ошкина***
*(Мордовский государственный педагогический университет им. М. Е. Евсевьева, г. Саранск, Россия)*

## ОСОБЕННОСТИ КОММУНИКАТИВНОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

На протяжении долгого времени педагоги уделяют пристальное внимание исследованиям, касающимся развития социально-коммуникативных способностей детей. Актуальность данной проблемы в современном обществе обуславливается тем, что в социальном окружении дошкольника очень часто можно наблюдать отсутствие таких нравственных качеств, как доброжелательность, отзывчивость, а

также низкий уровень речевой культуры в процессе взаимодействия со сверстниками и взрослыми. В рамках реализации ФГОС ДО особое внимание уделяется достижению целей и задач социально-коммуникативного развития дошкольников.

Нельзя не отметить и тот факт, что в дошкольном возрасте осуществляется и развивается общение ребенка как со взрослыми, так и со сверстниками. В процессе общения ребенок делится своими переживаниями, своим мнением, своим опытом. Как утверждали в своих трудах М. И. Лисина, Л. С. Выготский, Т. А. Репина, умение позитивно общаться позволяет ребенку благополучно жить и социализироваться в обществе, что поможет ему познать как других, так и самого себя [4].

В Федеральном государственном образовательном стандарте дошкольного образования содержится пять образовательных областей, по которым осуществляется работа педагогических работников с детьми. Значительная роль отводится области «Социально-коммуникативное развитие».

Социально-коммуникативное развитие ребенка – это процесс, направленный на выработку умения у ребенка устанавливать и поддерживать необходимые контакты с окружающим миром и людьми.

Результаты освоения программы отражены в виде целевых ориентиров дошкольного образования – социально-нормативных возрастных характеристик возможных успехов ребенка в ходе завершения ступени дошкольного образования.

Важнейшей целью данного направления является позитивная социализация детей дошкольного возраста, приобщение их к социокультурным нормам, традициям семьи, общества и государства.

Задачи социально-коммуникативного развития дошкольников в ФГОС дошкольного образования определены следующим образом:

– усвоение норм и ценностей, принятых в обществе, включая моральные и нравственные ценности;

– развитие общения и взаимодействия ребёнка с взрослыми и сверстниками;

– становление самостоятельности, целенаправленности и саморегуляции собственных действий;

– развитие социального и эмоционального интеллекта, эмоциональной отзывчивости, сопереживания, формирование готовности к совместной деятельности со сверстниками, формирование уважительного отношения и чувства принадлежности к своей семье и к сообществу детей и взрослых;

– формирование позитивных установок к различным видам труда и творчества;

– формирование основ безопасного поведения в быту, социуме, природе [5].

Социально-коммуникативное развитие детей относится к числу важнейших проблем педагогики. Его актуальность возрастает в современных условиях в связи с особенностями социального окружения ребёнка, в котором часто наблюдаются дефицит воспитанности, доброты, доброжелательности, речевой культуры во взаимоотношениях людей.

Важную роль для дошкольника играет взрослый, так именно он является для него и собеседником, и источником новых знаний, который поможет ребенку удовлетворить возникающие познавательные потребности. Реализуя данную форму общения, речь выступает главным и основным средством.

В старшем дошкольном возрасте у ребенка эмоциональные состояния становятся намного ярче выраженным, чем в младшем дошкольном возрасте. У дошкольников появляется такая эмоция как эмпатия, которая играет большую роль при взаимодействии с окружающими детьми и без которой выстроить общение довольно трудно.

Важно отметить, что развиваясь как личность, ребенок познает мир, открывает для себя что-то новое, получает интересующие его знания, также у него формируются новые качества личности и появляются новые потребности. Иными словами можно сказать, что происходит всестороннее развитие личности: интеллектуальное, нравственное и т. д. Такие отечественные ученые, как Л. С. Выготский и А. В. Запорожец, неоднократно подчеркивали, что в старшем дошкольном возрасте ребенок переходит от ситуативного поведения к деятельности, которая подчинена социальным нормам и требованиям. К концу дошкольного возраста у детей происходит формирование самооценки, содержанием которой является уровень развития практических навыков и моральных качеств ребенка, которые выражаются в подчинении нормам поведениям и правилам, установленным в детском коллективе. Необходимо отметить, что самооценка дошкольника в целом находится на высоком уровне, что помогает ребенку осваивать новые виды деятельности, без сомнений и страха включаться в занятия учебного типа при подготовке к школе [4].

Противоречие социальной ситуации развития дошкольника заключается в том, что несоответствие между его стремлением походить на взрослого и невозможностью реализовать это стремление в действительности.

В период старшего дошкольного возраста у ребенка происходит активное взаимодействие со сверстниками. Ж. Пиаже в своих трудах обращал внимание на сверстника, как важнейшего фактора и необходимого условия социального и психологического развития ребенка [1].

Нормальное психологическое развитие ребенка возможно только при полноценном формировании коммуникативных качеств личности. Процесс социализации осуществляется уже в рамках ДОУ: группа, которую посещает ребенок, является первым коллективом, в котором у него появляется потребность во взаимодействии со своими сверстниками. Это взаимодействие является первым опытом в процессе коммуникации, и очень важно, чтобы он был положительным, так как именно от него зависит дальнейшее развитие ребенка.

В возрасте 6–7 лет ребенок понимает, что у окружающих его сверстников также имеется личное мнение и видение на определенные вещи и ситуации, и с этим мнением необходимо считаться, важно уметь прислушиваться, в результате чего дошкольник способен обратить внимание на предпочтения своего сверстника. Появляется заинтересованность к личности сверстника, не связанная с его конкретными действиями. Но конкурентная, соревновательная основа в отношениях все же сохраняется.

В этом возрасте у большинства дошкольников возникает бескорыстное желание помочь своему сверстнику, оказать поддержку или даже подарить что-то. Также существенно повышается в этот период эмоциональная вовлеченность в деятельность. У дошкольников возникает интерес к деятельности своих товарищей: ему необходимо видеть, что он делает и как он это делает (во что играет, чем интересуется, как выполняет то или иное действие).

К концу дошкольного возраста можно наблюдать такое явление, когда между детьми завязываются крепкие дружеские отношения, но взаимодействие детей объединены небольшие подгруппы по 2–3 человека. Наблюдая за поведением детей в этих группах можно увидеть доверие и открытость. Дошкольники делятся своими мыслями и переживаниями, высказывают свое мнение и все это позволяет сделать вывод, что именно в старшем дошкольном возрасте необходимо формировать коммуникативные навыки детей и способствовать образованию условий для их межличностного общения и взаимодействия.

В старшем дошкольном возрасте происходит расширение возможностей общения детей и углубляется его содержание за счет сформированного уровня развития речи. Многочисленные исследования подтверждают что, речь как средство

коммуникации в дошкольном детстве сначала возможна только в наглядной ситуации (ситуативная речь). Позже работа педагогов направлена на развитие связной речи дошкольников, которая помогает более подробно и понятно изложить свои мысли, описать определенную ситуацию. С каждым годом эти коммуникативные навыки совершенствуются: если раньше дошкольник мог выразить только какие-то свои впечатления (недовольство, радость), то осуществляемая педагогами работа над развитием речи помогает ребенку понятно и адекватно поделиться своими высказываниями относительно чего-либо. Также в данный период расширяется словарный запас дошкольников.

Таким образом, речь является одной из важнейших психических функций, она отражает протекание мыслительных операций, эмоциональных состояний, играет большую роль в регуляции поведения и деятельности ребенка.

К старшему дошкольному возрасту ребенок уже должен владеть такими коммуникативными навыками как: умение вступать диалог, поддержать беседу, способностью договариваться со сверстниками, слушать и слышать другого.

При отсутствии вышеупомянутых навыков у ребенка возникают трудности в общении как со сверстниками, так и со взрослыми: появляется замкнутость, нерешительность, ребенок стесняется общаться с окружающими его людьми, а также ему становиться сложно выразить свою точку зрения. В детском коллективе такого ребенка могут отвергать, так как ему сложно организовать совместную деятельность с ними, а, следовательно, возникают трудности в общении, поэтому именно развитая коммуникация является основным направлением социально-личностного развития ребенка в старшем дошкольном возрасте.

Таким образом, в дошкольном возрасте формируются и интенсивно развиваются отношения с другими людьми. Коммуникативная активность детей старшего дошкольного возраста направлена как на взрослых, так и сверстников. В системе делового и игрового взаимодействия доминирующие позиции занимает сверстник, а в системе познавательного – взрослый.

Коммуникативные умения крайне важны для любого человека, так как без них процесс социализации будет неполноценным, ребенок не научится находить общий язык со сверстниками и корректно с ними общаться. Следует отметить, что на формирование коммуникативных навыков большое влияние оказывает развитие речи, мышления, памяти, внимания, а также, развитие эмоциональной сферы дошкольника.

***Библиографический список***

1. Гаврилушкина, О. П. Работа по развитию коммуникативного поведения дошкольников в условиях детского сада / О. П. Гаврилушкина // Ребенок в детском саду. – 2003. – № 2. – URL: http://practic.childpsy.ru/development/articles.php?ID=10255 (дата обращения: 30.01.2020).

2. Галигузова, Л. Н. Ступени общения: от года до 7 лет : учеб. пособие для студ. / Л. Н. Галигузова, Е.О. Смирнова. – Москва : Дрофа, 2007. – 128 с.

3. Запорожец, Л. В. Развитие общения у дошкольников : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Л. В. Запорожец, М. И. Лисина. – Москва : Просвещение, 2000. – 288 с.

4. Лисина, М. И. Становление потребности детей в общении с взрослыми и сверстниками / М. И. Лисина, Л. Н. Галигузова // Исследования по проблемам возрастной и педагогической психологии : сб. науч. тр. / под ред. М. И. Лисиной. – Москва : НИИ общей педагогики АПН СССР, 1980. – С. 55–78. – URL: http://psychlib.ru/inc/absid.php?absid=176957

5. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования. – Москва : Центр педагогического образования, 2014. – 32 с.

***Ю. А. Машошина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ РЕБЕНКА К ДОШКОЛЬНОМУ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ УЧРЕЖДЕНИЮ

Ранний возраста – это период когда у ребенка начинает формироваться и развиваться организм, его системы и функции.

У детей первого года жизни развивается двигательные качества. На втором году жизни уже начинается развиваться речь, речемыслительная деятельность, а так же формируется наглядно-действенное мышление. На третьем году жизни уже развивается самосознание ребенка.

Для адаптации детей раннего возраста к ДОУ необходимо проявлять максимум усилий. Основными факторами для успешной адаптации является: состояние здоровья ребенка, возрастные особенности, уровень развития общения, типы нервной системы. Начнем с того, что охарактеризуем все факторы успешной адаптации детей раннего возраста к ДОУ.

Самое важное состояние здоровья детей раннего возраста. У здоровых детей процесс адаптации проходит в легкой форме. Дети быстро привыкают к условиям в детском саду и к детям. В то время соматически ослабленные дети адаптируются к детскому саду очень тяжело. Особенно у детей имеющие хронические заболевания, именно они тяжелее всех переносят период адаптацию.

Следующий фактор, это возрастные особенности раннего возраста детей. У детей на втором году жизни менее проявляется боязнь перед взрослыми, которых он не знает. Это самый оптимальный период, когда у ребенка нет страха перед взрослыми, а так же нет сильной привязанности к матери, которая не сопровождается обостренной завистью от неё. Период адаптации у детей 2-х лет проходят в основном девочки.

У детей третьего года жизни адаптация проходит успешнее, чем у 2-х и 4-х летних. Дети данного возраста уже могут слушать и слышать взрослого. У мальчиков благоприятный период для адаптации является 2,5-3,5 года. Они чувствуют привязанность к матери сильнее, чем у девочек. Они эмоциональнее реагируют на разлуку с ней.

Третий фактор – это уровень развития общения. Дети делятся на 3 группы:

1. Первая группа детей сложно проходит адаптацию. Они очень эмоционально переживают расставание с близкими людьми. У таких детей на протяжении адаптации сохраняется плактисовость, беспокойство.

2. Вторая группа детей, адаптация проходит чуть легче, но все же им свойственно неуровновешенное эмоциональное состояние.

3. Третья группа детей успешно проходит адаптацию. Они самостоятельны, спокойно общаться, как со сверстниками, так и со взрослыми. Также дети эмоционально спокойные и уравновешенные.

Последний фактор, это типы нервной системы. Они также делятся на: сильный уравновешанный, сильный неуравновешанный, сильный уравновешанный инертный, слабый тип. И так дадим характеристику каждому типу нервной системы детей раннего возраста.

Сильный уравновешанный тип. Дети, отличается спокойным поведением, веселым настроением, очень общительные. Если непривычная обстановка их не пугают, а наоборот привлекает, то такие дети быстро к нему адаптируются.

Сильный неуравновешанный тип. Дети, отличается небольшой возбудимостью. Ребенок любит играть в подвижные игры, быстро меняют игровую деятельность по всей группе. В первые дни посещения у таких детей может возникнуть перевозбуждение нервной системы.

Сильный уравновешанный инертный тип. Дети, отличаются довольно медленным и спокойным поведением. Она с видом адаптированы, но им свойственно небольшая заторможенность. Такие дети, как правило отстают от сверстников в координации движений. Они любят играть отдельно от детей и их приближение.

Слабый тип. Дети с ослабленным типом нервной системы очень болезненно переносят перемены в условиях жизни и воспитания. Процесс адаптации проходить постепенно, а так же привлекать к этому близких людей.

Различают три степени тяжести прохождения острой фазы адаптационного периода:

Дети с легкой адаптации могут болеть 1 раз или вообще не болеть, аппетит со временем нормализуется, сон может быть непродолжительным, но со временем восстанавливается. Эмоциональное состояние детей спокойное, бодрое, заинтересованное. Поведение детей активное, это проявляется в речевом, так и в действенном плане.

Дети со средней адаптацией в этот период болеют не более 2 раз. Аппетит детей снижается, а иногда и во все отказываются, но это со временем проходит. Сон у детей плохой и короткий, иногда просыпается со слезами. Эмоциональное состояние не стабильное, дети часто плачут, но спустя небольшое время нормализуется. Ребенок в период адаптации не активный, не играют со сверстниками, незаинтересованны в предложенной деятельности и не пользуются речью.

Дети с тяжелой адаптацией часто болеют. Полностью отказ от еды. Сон у таких детей короткий, прерывистый. Во сне наблюдается плачь и крики. Эмоциональное состояние детей отрицательное, проявляют плаксивость, хныканье и страх. Не участвуют в совместных играх со сверстниками и много плачут. Отказ от любой деятельности, проявление пассивного поведения.

Рекомендации родителям, как можно помочь своему ребенку в период адаптации:

1. Всегда при ребенке положительно отзываться о детском саде, в который он ходит и о воспитателях;
2. В выходные дни не менять режим дня ребенка;
3. Давать ребенку небольшую игрушку из дома для спокойствия;
4. Не стоит отучать ребенка если он еще очень маленький от соски. У ребенка и так стресс во время адаптации в детском саду, не стоит перегружать лишним его нервную систему;
5. Дома ребенок должен быть окружен спокойной и бесконфликтной атмосферой.

Теперь, когда вы знаете, что многие негативные проявления в поведении ребенка являются нормальным проявлением процесса адаптации, вам нужно понять: очень скоро они начнут уменьшаться, а потом и вовсе сойдут на «нет». Через некоторое время вы с удивлением, а потом и гордостью начнете отмечать, что малыш стал гораздо самостоятельнее и приобрел много полезных навыков.

***Библиографический список***

1. Адаптационные группы в ДОУ : метод. пособие. – Москва : ТЦ Сфера, 2005. – 128 с.

2. Большой энциклопедический словарь / под ред. А. М. Прохорова. – Москва : Большая Российская энциклопедия, 2000. – 1456 с.

3. Божович, Л. И. Личность ребенка и ее формирование в детском возрасте / Л. И. Божович. – Москва : Просвещение, 1968.

4. Воспитание и обучение детей раннего возраста / под ред. Л. Н. Павловой. – Москва : Просвещение, 1986.

5. Ожегов, С. И. Словарь русского языка / С. И. Ожегов. – Москва : Русский язык, 1990. – 750 с.

6. Кирюхина, Н. В. Организация и содержание работы по адаптации детей в ДОУ : практ. пособие / Н. В. Кирюхина. – Москва : Айрис-пресс, 2005. – 112 с.

***В. В. Пшеничникова***
*(Мордовский государственный педагогический университет им. М. Е. Евсевьева, г. Саранск, Россия)*

# СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Российское образование сегодня претерпевает существенные изменения, связанные с изменениями на всех этапах образования, в том числе и дошкольное. Очевидно, что именно с дошкольного образования и начинается образование человека. Из этого следует, что разработка концепции, определение содержания обучения и воспитания детей дошкольного возраста, анализ содержания работы дошкольных образовательных учреждений, ведущих образовательных технологий, формулирование образовательных результатов на данном уровне – все это является важнейшими ориентирами совершенствования отечественного дошкольного образования.

Одним из ведущих положений умственного развития дошкольника является процесс развития математических представлений. С точки зрения его содержания, способами овладения, усвоения и систематизации, этот процесс является основой умственного развития дошкольника [1, с. 14].

Понятие «математические представления» является сложным и многоаспектным. Данное понятие, в основном, трактуется как «взаимосвязь представлений о пространстве, форме, величине, количестве, времени с указанием на их свойства и отношения, которые являются одними из основных для развития у ребёнка дошкольного возраста «житейских» и «научных» понятий» [4, с. 20–37].

Усваивая математические представления, у ребенка-дошкольника появляется некая осознанность во временном и пространственном отношении (как социальным, так и с физическим). Также на данном возрастном этапе у ребенка формируются представления об относительности, транзитивности, дискретности и непрерывности величины и многое другое. Заметим, что при развитии математических представлений дети дошкольного возраста стремятся к овладению знакомым видам деятельности, стремятся осмыслить окружающую действительность и сформировать целостную картину мира.

Рассматриваемое понятие относительно к дошкольному возрасту рассматривалось ученых Л. А. Венгером и по сей день остается наиболее распространённым в теории и практике обучения математике дошкольников. «Целью обучения в детском саду является усвоение дошкольниками определённого круга знаний и умений, которые представлены в программе» [7, с. 3] При этом, по мнению ученого, под математическим развитием дошкольников понимаем «процесс качественного изменения в умственном развитии дошкольников, происходящем в результате развития у него математических представлений и понятий» [6].

Исходя из анализа научных исследований (А. В. Белошистая, Т. С. Будько, А. М. Леушина, А. А. Столяр, Е. И. Щербакова), под развитием математических представлений у детей дошкольного возраста понимаем целенаправленный процесс передачи и усвоения знаний, приемов и способов умственной деятельности, предусмотренных программными требованиями. При этом, его основной целью является

не только подготовка к успешному овладению математикой к школе, но и всестороннее развитие дошкольника [5].

Проблема развития математических представлений у детей дошкольного возраста вызывает большой интерес у научного сообщества, и, очевидно, является одной из наименее разработанных на сегодняшний день. В науке существует достаточно большое многообразие подходов на предмет раскрытия сущности ключевого понятия. Для развития математических представлений у детей дошкольного возраста необходимо проводить работу по усвоению ими необходимого набора знаний и умений, в том числе и умения применять полученные ранее знания в мыслительной деятельности.

Процесс развития математических представлений у детей дошкольного возраста реализуется непосредственно под руководством воспитателя с помощью систематической работы на учебных занятиях и не только, на которых происходит знакомство дошкольников с количественными, пространственными и временными отношениями с применением различных средств обучения. При этом, средства обучения являются так называемыми «орудиями труда» для воспитателя и инструментами познавательной деятельности для дошкольника.

В современной практике работы дошкольных учреждений большую популярность приобрели следующие средства развития математических представлений:

– комплекты наглядного дидактического материала для занятий детей дошкольного возраста;

– комплекты для самостоятельных игр и занятий детей дошкольного возраста;

– методические пособия для воспитателя, в которых раскрывается сущность работы по развитию математических представлений у детей дошкольного возраста в соответствии с возрастом ребенка, и предлагаются примерные конспекты занятий к ним;

– комплект дидактических игр и упражнений для развития количественных, пространственных и временных представлений у детей дошкольного возраста;

– учебно-познавательные книги для подготовки детей к усвоению математических представлений в школе [3, с. 47].

Мы считаем, что такое дидактическое пособие как «Математические кораблики», обладает необходимым потенциалом для развития математических представлений у детей дошкольного возраста.

Отметим, что представлено пособие необходимо для работы с детьми дошкольного возраста по основной общеобразовательной программе «От рождения до школы» под редакцией Н. Е. Вераксы, Т. С. Комаровой, М. А. Васильевой.

Нетрадиционный дидактический материал представленного пособия удобно использовать совместно с демонстрационным магнитным плакатом и альбомом заданий для индивидуальной и групповой работы, а также в комплекте с математическими бусами. Работа дошкольников с математическими корабликами помогает изучить числовой ряд, изучить и закрепить состав чисел, научиться выполнять действия сложения и вычитания. Это дидактическое пособие способствует плавному переходу детей старшего дошкольного возраста от использования конкретно-действенного мышления к абстрактному, позволяет развивать у детей умение видеть закономерности, решать ряд логических задач.

В аспекте возможностей реализации пособия отметим, что оно может использоваться в организованной образовательной деятельности, в совместной деятельности педагога с детьми, в самостоятельной деятельности детей, является частью предметно-развивающей среды группы, помогает осуществить общие программные задачи.

Предназначение использования дидактического пособия «Математические кораблики» направлено на развитие математических представлений и лексико-грамматического словаря у детей дошкольного возраста. Кроме этого, данное пособие может использоваться как счётный материал, способ изучения и закрепления знаний о геометрических фигурах, сравнения фигур по величине, цвету, изучения количественного и порядкового счета, а также как способ решения логических задач. Оно также может выступать как дидактические игры, такие как «Сложи предмет», «Какая фигура первая, вторая…» [2, с. 261].

Дидактическое пособие «Математические кораблики» направлено на решение следующих задач:

– формирование представлений о числе и количестве;

– развитие представлений о величине, форме, ориентировки на плоскости;

– закрепление значений геометрических фигур, цифр от 1 до 20;

– закрепление умения соотносить цифру с количеством предметов, закрепление цвета.

Кратко остановимся на организации работы по развитию математических представлений у детей дошкольного возраста посредством данного пособия.

Деревянные «математические кораблики» предназначены для использования в качестве раздаточного пособия на уроках математики в детском саду. На одной стороне кораблика находятся гнезда для пяти двуцветных фишек, на другой стороне изображены цифры.

Для ориентировки в начале числового ряда ребенку предлагается опереться на пятеричную структуру числа.

С фишками можно делать простые и понятные вещи: вкладывать их в кораблики или вынимать из него, переворачивать или сортировать по цвету. Размещая яркие фишки в ячейках «корабликов», ребенок в процессе игры осваивает арифметику, а иногда и открывает для себя интересные математические закономерности.

Можно работать с корабликами по картинкам из альбома заданий или наблюдать передвижение тех же фишек по магнитному плакату. В альбоме заданий содержатся иллюстрированные задания, игры и упражнения с «математическими корабликами» для детей, которые не умеют читать. На карточках альбома изображены все манипуляции, которые ребенок должен проделать со счетным материалом для освоения пересчета, состава чисел, сложения и вычитания, различных приемов перехода через десяток, перестановочного закона сложения. После работы четыре кораблика помещаются в открытый деревянный ящик-пенал. Ящики ставятся друг на друга, при этом верхний становится как бы крышкой для нижнего. Комплект на целую группу размещается на углу стола.

Таким образом, полагаем, что использование пособия «Математические кораблики» будет эффективно влиять на развитие математических представлений у детей дошкольного возраста, поскольку оно будет мотивировать детей на работу, лучше осваивать понятия связанные с числами, и овладевать арифметическими операциями в том случае, когда у них имеется возможность опереться на наглядное пособие.

***Библиографический список***

1. Блехер, Ф. Развитие первоначальных математических представлений у детей дошкольного возраста / Ф. Блехер // Дошкольное воспитание. – 2008. – № 11. – С. 14–23.

2. Габийе, А. Большая книга математических упражнений для дошкольников / А. Габийе. – Москва : Эксмо, 2016. – 449 с.

3. Корнеева, Г. Современные подходы к обучению дошкольников математике / Г. Корнеева, Е. Родина // Дошкольное воспитание. – 2000. – № 3. – С. 46–48.

4. Носова, Е. А. Формирование умения решать логические задачи в дошкольном возрасте / Е. А. Носова // Совершенствование процесса формирования элементарных математических представлений в детском саду. – Липецк : 1990. – 37 с.

5. Тарунтаева, Т. В. Развитие элементарных математических представлений дошкольников / Т. В. Тарунтаева. – Москва : Просвещение, 1980. – 40 с.

6. Столяр, А. А. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников / под ред. А. А. Столяра. – Москва, 1988. – 303 с.

7. Щербакова, Е. И. Теория и методика математического развития дошкольников : учеб. пособие / Е. И. Щербакова. – Воронеж : НПО «МОДЭК», 2005. – 392 с.

***И. А. Романова***
*(Мордовский государственный педагогический университет им. М. Е. Евсевьева, г. Саранск, Россия)*

# ФОРМИРОВАНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ СТОРОНЫ РЕЧИ У ДЕТЕЙ 5–6 ЛЕТ В ПРОЦЕССЕ СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНОГО РАЗВИТИЯ

Модернизация образования на современном этапе предполагает в качестве одного из основных критериев эффективности учебно-воспитательного процесса в дошкольной образовательной организации формирование морфологической стороны речи у детей 5–6 лет в процессе социально-коммуникативного развития. Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту дошкольного образования содержание программы дошкольной образовательной организации должно обеспечивать социально-коммуникативное развитие наряду с познавательным, речевым развитием дошкольников [1].

Социально-коммуникативное развитие как образовательная область имеет следующие направления: усвоение принятых в обществе норм и ценностей, включая нравственные и моральные ценности; формирование умения общаться и взаимодействовать со взрослыми и сверстниками; развитие таких качеств, как целенаправленность, самостоятельность; развитие эмоционального и социального интеллекта, сопереживания, эмоциональной отзывчивости, формирование чувства принадлежности и уважительного отношения к своей семье, к сообществу взрослых и детей.

Цель данной статьи заключается в том, чтобы рассмотреть формирование морфологической стороны речи у детей 5–6 лет в процессе социально-коммуникативного развития.

Формирование морфологической стороны речи – важнейшее условие совершенствование мышления детей, так как именно морфологические формы родного языка являются «материальной основой мышления». Морфологическая сторона речи выступает в качестве базиса общеречевой подготовки, от ее сформированности зависит овладение ребенком другими сторонами речи: фонетической, грамматической, лексической [2].

Овладение ребенком морфологической стороны речи осуществляется в процессе его познавательного развития в различным видах деятельности: игровой, трудовой, в процессе общения со взрослыми и сверстниками. Управление процессом формирования морфологической стороны речи дошкольника осуществляется через специальную организацию совместной деятельности со взрослым, в ходе общения ребенка с другими детьми. Дошкольник по-разному усваивает отдельные стороны морфологической речи – синтез, грамматику, словообразование. На каждом этапе дошкольного возраста на передний план выступает какая-либо одна сторона морфо-

логической речи. Так в старших группах на первый план выходит задача усвоения традиционных, «нерегулярных» форм изменения всех слов, которые составляют активный словарь ребенка [3].

На первых этапах формирования морфологической стороны речи перед дошкольником ставится задача – понять смысл сказанного (например, опираясь на окончание существительного, определить единственное и множественное число). Задачей последующих этапов заключается в использовании ребенком того или иного морфологического средства в собственной речи. Для него представляет сложность самостоятельно образовывать форму незнакомого слова, проводя аналогию со знакомым словом, большую сложность составляет оценка морфологической правильности собственной речи.

Формирование морфологической стороны речи дошкольников входит в содержание раздела образовательной программы «Коммуникация» и является частью задачи по развитию всех компонентов устной речи и практического овладения нормами речи. Морфологическая сторона речи выделена в образовательную программу в отдельный раздел, где перед педагогами ДОУ поставлены конкретные задачи по формированию у детей морфологической стороны речи в соответствии с их возрастными возможностями [4].

По мнению отечественных психологов (Л. С. Выготский, А. В. Запорожец, А. Н. Леонтьев, М. И. Лисина, В. С. Мухина, С. Л. Рубинштейн, А. Г. Рузская, Е. О. Смирнова, Д. Б. Эльконин и др.), одним из условий развития ребенка является именно речь, она выступает как важнейший фактор развития его личности, а также является ведущим видом деятельности человечества, который направлен на познание и оценку самого себя через других людей. Следует отметить, что одним из важнейших условий полноценного и общего психического развития ребенка, совершенствования его мышления также является своевременное формирование морфологической стороны речи. Предметом исследования таких ученных, как Ф. А. Сохин, Н. П. Серебренников, М. И. Попова, А. В. Захарова, Д. Б. Эльконин, Л. С. Выготский, С. Л. Рубинштейн, А. В. Запорожец, Э. А. Федеравичене, Н. Ф. Виноградова, Г. И. Николайчук и т.д., является формирование морфологической стороны речи. Исследования позволили определить, что грамматикой называется динамический механизм, который состоит из двух базовых компонентов: системы правил и грамматических значений. Морфология очень тесно связана с грамматическими значениями и грамматическими категориями, это делает ее частью грамматики. Термин «морфология» применяется для обозначения морфологии и словообразования. Морфологией называется грамматика слова, система механизмов языка, которая обеспечивает понимание и построение словоформ. Наряду с классификацией слов и словообразованием также к морфологии относится изучение форм слов и соответствующих грамматических категорий. Показателем сформированности морфологической стороны речи является способность ребенка правильно изменять и образовывать слова, а также замечать морфологические ошибки в речи [5].

В старшей группе продолжается обучение образованию форм родительного падежа единственного и множественного числа существительных (нет шапки, варежек, брюк), согласованию существительных и прилагательных в числе, роде, падеже; усиливается ориентация на окончания слов при их согласовании в роде (красивая кукла, синий мяч). Отдавая поручения друзьям, игрушкам (потанцуй, похлопай) в игровой форме, дошкольники учатся образовывать формы глаголов в повелительном наклонении. Особое внимание, при формировании морфологической стороны речи у детей 5-6 лет, необходимо уделять различным методам словообразования на материале слов, выражаемых разными частями речи. Дети учатся сопоставлять

названия животных и их детенышей, использовать эти названия в единственном и множественном числе, а также в родительном падеже множественного числа (цыпленок- цыплята- нет цыплят).

Существует огромное количество дидактических игр для обучения детей 5–6 лет правильному образованию и изменению слов, которые в свою очередь очень важны для повседневного общения, разработанных методикой развития речи. Например, такая игра, как: «Почтальон принес открытки», она направлена на образование форм глаголов настоящего времени; игры «Чего не стало?», «Чего не хватает Мише для прогулки?», нацелены на образование форм родительного падежа множественного числа имен существительных; игры «Зайка, сделай» (спряжение глаголов), «Угадай-ка», «Узнай по описанию», направлены на определение окончания слов при согласовании прилагательного и существительного в роде и т.д. Дети дошкольного возраста осваивают способы образования слов, которые обозначают детенышей животных, а также названия предметов посуды и быта. Дидактические игры проводятся с использованием реальных предметов, игрушек и их изображений. В первую очередь воспитанники учатся выделять в предметах существенные для названия отношения, замечать, что эти отношения отражаются в звуковой оболочке слов. В таких играх присутствуют персонажи (лиса с лисятами, медведица с медвежатами и т.д.) В подобных играх необходимо концентрировать внимание детей на то, что есть названия детенышей, которые звучат похоже с названиями взрослых животных (утка – утенок, лиса – лисенок, кот – котенок), и есть названия, не похожие на названия взрослых животных (корова – теленок, свинья – поросенок). Следует отметить, что у некоторых детенышей названия вообще нет («детеныш жирафа», «малыш жирафа», «детеныш обезьяны»). Такие объяснения должны включаться в правила игры. В период применения дидактических игр, которые направлены на формирование морфологической стороны речи, следует помнить, что, это игры номенклатурного характера, в которых указываются предметы, их качества, свойства, состояния [6].

Исходя из всего выше сказанного, формирование морфологической стороны речи дошкольников может осуществляться в ходе социально-коммуникативного развития, посредством игровой деятельности, которая имеет грамматическое содержание, решаются задачи активизации, уточнения той или иной грамматической формы, грамматического явления. Развитие морфологической стороны речи помогает ребенку, правильно изменять и образовывать слова, осознавать и понимать принципы словоизменения, развивает способность замечать морфологические ошибки в речи.

***Библиографический список***

1. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования / Министерство образования и науки Российской Федерации. – Москва : Перспектива, 2014. – 32 с.

2. Алексеева, М. М. Методика развития речи и обучения родному языку дошкольников : учеб. пособие для студентов высших и средних педагогических учебных заведений / М. М. Алексеева. – Москва : Академия, 2009. – 233 с.

3. Гвоздев, А. Н. Вопросы изучения детской речи / А. Н. Гвоздев. – Санкт-Петербург : Детство-пресс, 2007. – 470 с.

4. Сохин, Ф. А. Развитие речи детей дошкольного возраста / Ф. А. Сохин. – Москва, 2009. – 96 с.

5. Тихеева, Е. И. Развитие речи детей : пособие для воспитателей детского сада / Е. И. Тихеева. – Москва : Просвещение, 2001. – 211 с.

6. Ушакова, О. С. Теория и практика развития речи дошкольника / О. С. Ушакова. – Москва : Сфера, 2008. – 240 с.

***Е. А. Хазова***
*(МБДОУ д/с № 14,*
*г. Сердобск, Пензенская обл., Россия)*

# ОПЫТ РАБОТЫ ПО ВНЕДРЕНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Какими мы видим современных дошкольников? Несмотря на то, что мы считаем их достаточно активными интеллектуалами, в большинстве случаев это не так. Да, они являются интеллектуалами в одной сфере – информационной. Да, большинство современных детей с лёгкость могут устранить небольшой недостаток в работе компьютерных программ, быстро разобраться с новомодным смартфоном. Но, к сожалению, у детей отсутствуют технические навыки. И эту проблему мы попытались решить через проект «Образовательная робототехника» реализуемый параллельно с профориентационным проектом «Мир профессий». Актуальность работы по ознакомлению детей с профессиями обоснована и в ФГОС дошкольного образования. Один из аспектов образовательной области «Социально-коммуникативное развитие» направлен на достижение цели формирования положительного отношения к труду.

Работу в данном направлении мы разделили на 3 этапа: подготовительный, ознакомительный и практический.

Первый этап включал в себя анализ рынка труда технических специальностей, востребованных в нашем городе, так как мы как не кто другой заинтересованы в том, чтобы сохранить население города, имеющее техническое образование.

Второй этап включал в себя ознакомление дошкольников с техническими профессиями. На данном этапе главной задачей для нас было заинтересовать детей, отвлечь от компьютерных игр, гаджетов, вызвать интерес к играм с конструкторами. На данном этапе читаем художественную литературу, организуем просмотр видиоматериала, стимулируем к самостоятельным играм с конструкторами, проводим занятия по ознакомлению с профессиями. Особое значение на данном этапе отводим сюжетно-ролевым играм таким как «Мы строители», «Конструкторское бюро», «Всем на свете нужен дом», а также дидактическим играм «Кому что нужно для работы», «Из чего что сделано». Данную работу мы организуем как в режимных моментах, так и во время специально организованных занятий. Большое значение на данном этапе имеет развивающая предметно пространственная среда. Во всех группах оборудованы «Уголки конструирования», в которых собраны разнообразные конструкторы: магнитный, напольный конструктор, конструктор-трансформер, конструкторы с болтовым соединением, электронные, криволинейные, суставные, мягкие, конструкторы-лабиринты. Если правильно организовать работу и подобрать интересный материал, то для реализации второго этапа требуется 3-4 занятия.

Основным является третий этап. На данном этапе мы реализуем дополнительную общеразвивающую программу «LEGO-конструирование в ДОО», целью которой является развитие технического творчества и формирование элементарной научно технической профессиональной ориентации детей старшего дошкольного возраста средствами робототехники, используя LEGO наборы «Первые механизмы» и «Первые конструкции». В программу включены три основных модуля: «Первые механизмы», «Задачки из жизни», «Первые конструкции» и дополнительный четвёртый «Мир профессий».

Три первых модуля подразумевают работу детей с комплектами конструкторов «LEGO эдюкэйшен».

Целью четвёртого модуля является познакомить детей с тем, как и где можно применять полученные знания. Для достижения поставленной цели мы используем такие формы работы как экскурсии на предприятия и встречи с людьми технических профессий. Тем самым дошкольники сами могут убедиться, где могут пригодиться навыки, полученные на занятиях по легоконструированию.

Например, в автомастерской дошкольникам представили детали идентичные деталям из конструкторов: шкив, зубчатое и коронное колёса, шестерные оси, ремни, шины.

Во время экскурсии в автошколу и многопрофильный колледж дошкольников закрепили знания о способах соединения деталей.

Во время экскурсии на машиностроительный завод дети увидели в действии конструкции, собранные из знакомых им деталей.

Кроме этого мы не забываем о том, что в скором времени наши дошколята станут первоклассниками, и им предстоит уже с первых школьных дней заниматься робототехникой. Поэтому мы тесно взаимодействуем со школой и центром детского творчества, на базе которых функционирует кружок «Робототехника». Для этого мы посещаем занятия в данных объединениях, на которых школьники с удовольствием рассказывают малышам об особенностях их комплектов конструкторов, совместно собирают модель и приводят её в действие. Кроме этого мы организуем совместные выставки, конкурсы, интеллектуальные игры по техническому творчеству.

Таким образом, работая в данном направлении и реализуя параллельно два проекта ЛЕГО-конструирование и профориентацию, достигаются несколько результатов:

1. Формируются навыки конструирования и понятия основы механики.
2. Пропедевтика инженерного образования.
3. Ребёнок хорошо ориентируется в деталях конструкторов «Первые механизмы», «Первые конструкции».
4. Ребёнок обладает развитым воображением, которое реализуется в конструктивной деятельности.
5. Проявляет самостоятельность, инициативу, индивидуальность в процессе LEGO конструирования, имеет творческие увлечения.
6. Демонстрирует высокую техническую грамотность.
7. Владеют умением моделирования простых предметов.
8. Охотно и плодотворно сотрудничают с другими детьми в процессе выполнения коллективных работ.
9. Слушает и понимает взрослого, действует по правилу или образцу в конструктивной деятельности. Стремится к результативному выполнению работы в соответствии с темой, к позитивной оценке результата взрослым.
10. Создает постройки, модели по заданной теме, условиям, рисунку, собственному замыслу, придумывает сюжетные композиции.

***Библиографический список***

1. Варяхова, Т. Примерные конспекты по конструированию с использованием конструктора ЛЕГО / Т. Варяхова // Дошкольное воспитание. – 2009. – № 2.
2. Волкова, С. И. Конструирование / С. И. Волкова. – Москва : Просвещение, 1989.
3. Давидчук, А. Н. Развитие у дошкольников конструктивного творчества / А. Н. Давидчук. – Москва : Просвещение, 1976.
4. Ишмакова М. С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС / М. С. Ишмакова. – Москва : Маска, 2013.
5. Комарова, Л. Г. Строим из LEGO / Л. Г. Комарова. – Москва : ЛИНКА-ПРЕСС, 2001.

6. Лиштван, З. В. Конструирование / З. В. Лиштван. – Москва : Просвещение, 1981.
7. Парамонова, Л. А. Детское творческое конструирование / Л. А. Парамонова. – Москва : Карапуз, 2012.
8. Парамонова, Л. А. Теория и методика творческого конструирования в детском саду / Л. А. Парамонова. – Москва : Академия, 2002.
9. Фешина, Е. В. Лего-конструирование в детском саду / Е. В. Фешина. – Москва : Сфера, 2012.
10. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С. А. Филиппов. – Санкт-Петербург : Наука, 2010.
11. Энциклопедический словарь юного техника. – Москва : Педагогика, 1988.

***Д. А. Шестопалова, А. В. Ординат, Е. В. Данилова***
*(ГБОУ СОШ № 1 СП – д/с «Теремок»,*
*п.г.т. Суходол, Самарская обл., Россия)*

## ТЕХНОЛОГИЯ «ПАПКА ИССЛЕДОВАТЕЛЯ» КАК СРЕДСТВО ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕБЕНКА

Ребенок – это исследователь, он всегда вовлечен в исследовательский поиск. Это его естественное состояние: общение с людьми, изучение их поведения, наблюдение за бабочкой на цветке, беседы с кошками, изучение устройства игрушек. Без этих «несерьезных» занятий невозможно развитие любознательности, превращающиеся позднее в познавательную потребность. Ребенку интереснее и проще познавать окружающий мир, находясь в роле исследователя, чем послушно получать порции готовых знаний. Как развить у ребенка способность изучать что-то новое? Как научить видеть проблемы, выдвигать гипотезы, задавать вопросы, наблюдать, экспериментировать, делать умозаключения и выводы? Как подготовить доклад и защищать свои идеи?

Ответы на все эти вопросы поможет найти технология Александра Ильича Савенкова «Папка исследователя».

Целью этой технологии является формирование у ребенка способности творчески осваивать окружающий мир. Задачи:

– развитие способностей и познавательных мотивов;

– обучение дошкольников знаниям, которые нужны для проведения самостоятельного проектирования и исследований;

– формирование и развитие у дошкольников творческого проектирования, умений и навыков исследовательского поиска ;

– формирование у дошкольников представлений об исследовательском обучении [4].

Алгоритм работы с технологией «Папка исследователя»:

1. Выделение и постановка проблемы.
2. Выработка гипотезы.
3. Поиск путей решения (обоснование гипотезы, сбор и изучение материалов).
4. Формулирование выводов (обобщение, классификация, систематизация).
5. Представление результатов исследовательской деятельности.

В рамках реализации проекта «Знакомые незнакомцы – Серебристые тополя» было разработано и проведено занятие «Серебристые тополя» по познавательно-исследовательской деятельности с использованием технологии «Папка исследователя».




Рис. 1. Общий вид «Папки исследователя»

В ходе проекта дети собирали информацию об объекте исследования из различных источников, определяли и отмечали месторасположение объекта на карте Сергиевского района. Также воспитанники вместе с родителями и педагогами съездили на экскурсию к месту исследования.

Презентацией проекта стал публичный доклад детей на открытом областном фестивале « Воспитание и обучение одаренных детей «Изумруды».

В рамках окружного дня открытых дверей «Формирование элементарных представлений о естествознании у детей дошкольного возраста», был проведен мастер-класс «Технология изготовления «Папки исследователя», в ходе которого демонстрировалось изготовление индивидуальной папки исследователя.

Было представлена образовательная деятельность с детьми средней группы на тему «Чудо-глина» с использованием «Папки исследователя».

В ходе, которой решались следующие задачи:

– формирование представления детей о свойствах глины (состоит из частичек, плохо впитывает воду, когда влажная – очень пластичная, не имеет запаха), о ее использовании (используют для создания игрушек, посуды, для утепления домов).

– закрепление правил техники безопасности во время проведения экспериментов.

– развитие логического мышления у детей (предоставить ребенку возможность самому найти ответы на вопросы: «как», «почему»; формировать умение анализировать, делать выводы, обобщать информацию в процессе поисково - исследовательской деятельности).

– формирование у детей навыка публичного выступления и культуры общения (слушать внимательно друг, друга, не перебивать, задавать вопросы по содержанию доклада).

***Библиографический список***

1. Гуриненко, Н. А. Планирование познавательно-исследовательской деятельности со старшими дошкольниками. Картотека опытов и экспериментов / Н. А. Гуриненко. – Санкт-Петербург : Детство-пресс, 2017. – 64 с.

2. Райхерт-Гаршхаммер, Е. Проектная деятельность в дошкольной организации : учеб.-практ. пособие для педагогов дошкольного образования / Е. Райхерт- Гаршхаммер ; ред. Л. В. Свирской. – Москва : Национальное образование, 2018. – 112 с.

3. Проектирование эффективного взаимодействия педагогов с детьми: рекомендации, диагностические материалы, задания и упражнения / авт.-сост. Т. Д. Пашкевич. – Волгоград : Учитель, 2012. – 149 с.

4. Савенков, А. И. Методические рекомендации по подготовке к Всероссийскому конкурсу исследовательских работ и творческих проектов дошкольников и младших школьников «Я – ИССЛЕДОВАТЕЛЬ» / А. И. Савенков, А. С. Обухов ; под ред. А. С. Обухова. – 3-е изд., доп. и перераб. – Москва : Исследователь, 2016.

# VIII. ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ КОРРЕКЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

***В. В. Гордеева, Н. Д. Каткова***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ОРГАНИЗАЦИЯ КОРРЕКЦИОННОЙ И РАЗВИВАЮЩЕЙ РАБОТЫ С ДЕТЬМИ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В ИНТЕРАКТИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Мы живем в век стремительного развития информационных технологий, вносящих свои коррективы даже в такие сферы дошкольного детства, как детская игра и игрушка, а соответственно, и в образовательную среду, в которой развивается, обучается и воспитывается ребенок дошкольного возраста. Поэтому основная задача организации образовательной среды – совмещение в едином развивающем пространстве традиционных игр, игрушек, дидактических материалов и инновационных технологий. Это является отправной точкой и для работы над целым направлением – созданием интерактивной коррекционно-развивающей среды в работе с детьми с ОВЗ.

Использование педагогами ИКТ является мощным инструментом развития мотивации коррекционно-развивающего процесса, переноса центра тяжести с вербальных методов на методы поисковой и творческой деятельности педагогов и воспитанников [3].

Созданию современной предметно-развивающей среды в образовательном и коррекционном процессе в дошкольных образовательных организациях в настоящее время уделяется огромное внимание. Педагоги стремятся использовать инновационные подходы и принципы построения предметно-игрового пространства, внедряя в работу с детьми интерактивное оборудование. Ничто не стоит на месте, меняется все: социокультурная среда, в которой растут современные дети, сам ребенок, а соответственно, должны меняться и формы организации коррекционно-развивающей работы с детьми дошкольного возраста с ОВЗ.

В настоящее время проблема включения в коррекционно-развивающую работу с детьми с ОВЗ инновационных технологий является наиболее актуальной. Так, в работах Т. В. Коробченко, Ю. Е. Розовой, С. А. Котовой, Г. Н. Батраевой описывается опыт организации образовательного и коррекционного процесса в ДОО с использованием интерактивной доски и доказывается его наибольшая эффективность [1, 3, 4].

В работе И. Калаш «Возможности информационных и коммуникационных технологий в дошкольном образовании: аналитический обзор» проводится анализ использования ИКТ в обучении и воспитании детей дошкольного возраста, свидетельствующий об эффективности и необходимости их применения [2].

В работах Ю. Е. Розовой, Т. В. Коробченко «Использование мультимедийных презентаций для повышения эффективности логопедических занятий», А. Э. Пышненко «Использование интерактивной доски «Smart Board» при организации и проведении письменных проверочных работ на логопедических занятиях с детьми с задержкой психического развития и нарушением интеллекта», М. М. Резцовой «Использование информационно-коммуникационных технологий в коррекционно-развивающей работе учителя-логопеда» представлен опыт организации логопедиче-

ской работы с дошкольниками с ОВЗ, также подтвердивший свою эффективность по сравнению с традиционными технологиями организации коррекционного процесса в данном направлении [5–7].

Термин «интерактивность» происходит от английского слова, которое в переводе означает «взаимодействие». Учитывая, что участниками взаимодействия в коррекционно-развивающем процессе являются взрослый–ребенок (дети), ребенок–ребенок, интерактивность среды раскрывает характер и степень взаимодействия между ними, обратную связь [6]. Благодаря этому интерактивная среда обеспечивает реализацию деятельности ребенка на уровне, актуальном в данный момент, а также содержит потенциальную возможность дальнейшего ее развития, обеспечивая через механизм «зоны ближайшего развития» (Л. С. Выготский) ее последующую перспективу.

Использование интерактивных технологий в коррекционно-развивающем процессе поможет эффективнее привлекать дошкольников с ОВЗ к активной деятельности на основе возможности применения наиболее интересного и дидактического материала, а также стимулирует познавательный интерес малышей и активизирует у них мыслительные процессы (анализ, синтез и др.). Кроме того, развивающая функция образовательной среды требует для наиболее эффективной реализации сочетание традиционных и инновационных технологий, что обеспечит преемственность развития деятельности дошкольников с ОВЗ от простых ее форм к более сложным.

Деятельность в условиях интерактивной образовательной среды позволит ребенку с ОВЗ проявлять пытливость ума, любознательность, стремиться познать окружающий мир без принуждения, а также творчески отобразить и преобразовать окружающую действительность. Кроме того, в условиях интерактивной образовательной среды дошкольник с ОВЗ сможет реализовать свое право на свободу выбора деятельности. В таком подходе к организации детской деятельности уже заложен механизм саморазвития и самореализации подрастающей личности.

Примером обогащения образовательной среды при помощи внедрения интерактивных технологий может служить использование интерактивной доски. Способы применения интерактивной доски в коррекционно-развивающей работе с детьми с ОВЗ разнообразны: мультимедийные презентации, интерактивные обучающие программы, интерактивные игры, виртуальные экскурсии, диагностические программы. Работу с интерактивной доской в ходе коррекционно-развивающего процесса можно применить при введении новой темы логопедического занятия, ее закреплении и расширении, а также в ходе диагностики речевых и познавательных способностей дошкольников с ОВЗ. Использование в коррекционно-развивающем процессе интерактивной доски позволит проводить более детальную и менее затратную во временном эквиваленте диагностику имеющихся у дошкольников отклонений в психическом и речевом развитии, а также добиться наибольшей эффективности в их устранении.

Целью нашего проекта по внедрению интерактивных технологий в коррекционно-развивающий процесс является разработка системы новых методов организации коррекционной и развивающей работы с детьми дошкольного возраста с ОВЗ в интерактивной образовательной среде.

Идея нашего проекта заключается в разработке информационно-практической базы, включающей систему интерактивных игр и диагностических материалов, направленных на изучение, коррекцию и развитие психических и речевых отклонений у дошкольников с ОВЗ. Новизна предлагаемой постановки и решения проблемы заключается в том, что разработанная в ходе реализации проекта информационно-практическая база будет способствовать быстрому и наиболее эффективному прове-

дению диагностики и коррекции выявленных нарушений специалистом в ходе привлечения интерактивных образовательных ресурсов. Дошкольники с ОВЗ будут заниматься в комфортной и интересной для них информационной среде, что позволит повысить эффективность коррекционно-развивающих занятий.

Для реализации поставленных нами целей и задач необходимо разбить работу на несколько этапов. Первый этап будет включать составление перечня логопедических тем, а также тематики познавательных занятий, на которые будет направлена коррекционно-развивающая работа с детьми дошкольного возраста с ОВЗ.

Второй этап будет включать поиск, подбор и систематизацию уже существующих интерактивных игр и разнообразных компьютерных программ, направленных на развитие психических процессов ребенка с ОВЗ, а также разработку новых интерактивных игр, методов диагностики и коррекции нарушений у детей с ОВЗ в интерактивной образовательной среде.

Третий этап – создание информационно-практической базы, включающей все подобранные и разработанные интерактивные игры и диагностический инструментарий, направленные на развитие и коррекцию психических процессов ребенка с ОВЗ. Также на этом этапе предусматривается знакомство студентов профилей «Логопедия» и «Дошкольное образование» с разработанной информационно-практической базой для включения ее в работу на коррекционно-развивающих занятиях с детьми дошкольного возраста с ОВЗ.

Четвертый этап будет заключаться в организации образовательной среды с применением интерактивного оборудования и внедрением его в коррекционно-развивающую деятельность кабинета «Логопедической коррекции и общего психологического развития детей дошкольного возраста с ОВЗ».

Таким образом, интерактивные технологии являются важным компонентом организации современной образовательной среды в коррекционно-развивающей работе с дошкольниками с ОВЗ, а их использование будет способствовать применению наиболее эффективных методов и приемов ее реализации.

***Библиографический список***

1. Батраева, Г. Н. Использование информационных технологий в коррекционно-развивающей работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья / Г. Н. Батраева // Научная идея. – 2017. – № 3. – С. 1–6.

2. Калаш, И. Возможности информационных и коммуникационных технологий в дошкольном образовании: аналитический обзор / И. Калаш. – Москва : ЮНЕСКО, 2011. – 176 с.

3. Коробченко, Т. В. Использование интерактивной доски на логопедических занятиях с детьми с ограниченными возможностями здоровья / Т. В. Коробченко, Ю. Е. Розова // Концепт. – 2015. – Спецвыпуск № 23. – С. 16–21.

4. Котова, С. А. Современная тенденция использования интерактивной доски в работе с дошкольниками / С. А. Котова // АНИ: педагогика и психология. – 2014. – № 3 (8). – С. 44–46.

5. Пышненко, А. Э. Использование интерактивной доски «Smart Board» при организации и проведении письменных проверочных работ на логопедических занятиях с детьми с задержкой психического развития и нарушением интеллекта / А. Э. Пышненко. – URL: http://www.edu-ago.ru

6. Резцова, М. М. Использование информационно-коммуникационных технологий в коррекционно-развивающей работе учителя-логопеда / М. М. Резцова. – URL: http://festival.1september.ru

7. Розова, Ю. Е. Использование мультимедийных презентаций для повышения эффективности логопедических занятий / Ю. Е. Розова, Т. В. Коробченко // Инновации в коррекции нарушений речи у детей и подростков : сб. материалов науч.-прак. конф. с междунар. участием. – Санкт-Петербург : АППО, 2010. – С. 259–262.

***Е. А. Карпушкина, О. А. Желонкина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# ОСОБЕННОСТИ ДИАЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ ДОШКОЛЬНИКОВ С РЕЧЕВЫМ НЕДОРАЗВИТИЕМ

В данной статье мы подробно рассмотрим состояние диалогической речи дошкольников с общим недоразвитием речи. Этой проблемой занимались такие специалисты, как В. К. Воробьёва, В. П. Глухов и др.

Общее недоразвитие речи в настоящее время встречается довольно часто, поэтому необходимо знать особенности развития речи детей данного контингента. У детей с общим недоразвитием речи задерживается становление психических процессов и с трудом развиваются коммуникативные способности, но их несовершенство не обеспечивает процесс общения, следовательно, и не содействует развитию речемыслительной и познавательной способности [2]. В связи с вышесказанным проблема изучения диалогической речи у дошкольников с общим недоразвитием речи является актуальной.

Диалогическая речь имеет множество определений, одно из них: диалог – это форма речевого общения. В норме диалог проходит несколько этапов развития. Дети с общим недоразвитием речи испытывают определённые трудности при овладении диалогической речью [2].

Для детей с общим недоразвитием речи характерны замкнутость, резкость, застенчивость, стеснительность, скованность, равнодушие, повышенная чувствительность, эмоциональная возбудимость, агрессия. Для таких детей характерна резкая смена настроения без причины, очень часто бывают поведенческие расстройства. Эти специфические особенности значительно усложняют их адаптацию в обществе и возможность установления общения как со сверстниками, так и со взрослыми [2].

По мнению О. Е. Грибовой, у детей с нарушениями речи значительно снижается потребность в общении в связи с тем, что у таких детей в недостаточной степени сформирована диалогическая речь. Дети с общим недоразвитием речи испытывают большие трудности в организации своего речевого поведения, что негативно сказывается на их общении с окружающими людьми и прежде всего со сверстниками. Дети с нарушениями речи имеют некоторую особенность: они с большим трудом понимают речь, обращенную к ним от собеседника, им трудно на нее ответить и нелегко отследить смысловую цепочку речевого общения. О. Е. Грибова считает, что именно из-за этого у детей с общим недоразвитием речи возникают большие проблемы с использованием речи как средства общения [1].

Для выявления особенностей владения диалогической речью у дошкольников с речевым недоразвитием нами было проведено экспериментальное изучение состояния диалогической речи детей в октябре 2019 года.

В эксперименте принимали участие 10 детей 4–5 лет, которые имеют логопедическое заключение ПМПК «Общее недоразвитие речи» и посещают логопедическую группу.

Изучение диалогической речи детей проводилось в первой половине дня в форме индивидуальной беседы, каждое занятие длилось 15 минут. В процессе обследования всем детям были предложены одинаковые задания. Упражнения для обследования подобраны на основе методик О. А. Бизиковой, О. В. Епифановой, Л. В. Щура и адаптированы для условий конкретного детского коллектива.

Изучение особенностей связной диалогической речи у детей среднего дошкольного возраста с ОНР проводилось в три этапа:

1 этап. Обследовать у детей степень сформированности умения отвечать на вопросы.

2 этап. Обследовать у детей степень сформированности умения задавать вопросы.

3 этап. Обследовать у детей степень сформированности умения составлять диалог.

Для каждого этапа обследования разработано отдельное задание: «Ответь на вопрос», «Задай вопрос», «Составь диалог по картинке». Каждое из них оценивалось по трёхбалльной системе. Три балла – справился с заданием. Два балла – справился с помощью. Один балл – не справился с заданием. Второе задание «Задай вопрос» оценивалось по трёхбалльной шкале по двум критериям: по количеству заданных вопросов и по логике.

Мы выделили три уровня развития диалогической речи – высокий, средний и низкий.

I уровень – низкий (4–6 баллов).

II уровень – средний (7–9 баллов).

III уровень – высокий (10–12 баллов).

Подсчитав результат по каждому заданию, мы пришли к следующим выводам.

При выполнении первого задания «Ответь на вопрос» 10% детей (1 ребенок) справилось на 3 балла (максимальный балл). 70% детей (7 человек) получили 2 балла, так как справились только помощью. И 20% (2 ребенка) не справилось с заданием. Это говорит о том, что данное задание не вызвало интерес, так как не было знакомо детям, что привело к значительным трудностям при оперировании языковым материалом.

При выполнение второго задания «Задай вопрос» были выявлены следующие результаты:

По количеству заданных вопросов: 4 ребенка (40 %) справились с заданием на 2 балла и 6 детей (60 %) не справились с заданием совсем. Из этого можно сделать вывод о том, что при необходимости быть инициатором общения у обследуемых дошкольников возникают большие трудности, чем в ситуации предыдущего задания.

По логике: 1 ребенок (10 %) задал схожие по логике вопросы, то есть он получил 3 балла. 40 % детей (4 ребенка) задали вопросы, не относящиеся к беседе, получив по 2 балла. И 50 % (5 детей) не задали ни одного вопроса, тем самым не справились с заданием.

При выполнении данного задания у детей возникали трудности понимания ситуации, подбора и отбора лексики по заданному вопросу, трудности и структурирования и оречевления материала.

С третьим заданием «Составь диалог» 20 % детей справились на 2 балла. Все остальные 80 % детей (8 человек) не справились с заданием. В процессе составления диалога у детей отмечалась краткость и простота синтаксических и лексических средств.

Таким образом, были получены следующие результаты:

70 % детей (7 человек) имеют низкий уровень развития диалогической речи, то есть дети не являются инициаторами установления контакта, так как это требует достаточно сформированной речевой деятельности, состояние которой нарушено у изучаемой категории детей.

30 % детей (3 человека) имеют средний уровень развития диалогической речи, то есть им сложно поддерживать диалог, задавать вопросы, часто переводят тему на ту, которая им более интересна.

И ни один ребёнок не имеет высокого уровня развития диалогической речи, что подтверждают данные литературных источников.

В результате проделанной нами работы можно сделать вывод о том, что количественный и качественный анализ полученных в ходе экспериментального изучения данных доказывает необходимость коррекции диалогической речи у дошкольников с речевым недоразвитием.

***Библиографический список***

1. Грибова, О. Е. К проблеме анализа коммуникации у детей с речевой патологией / О. Е. Грибова. – Москва, 1995. – 207 с.

2. Логопедия. Теория и практика / под ред. Т. Б. Филичевой. – Москва : Эксмо, 2019. – 256 с.

***Е. А. Карпушкина, Д. А. Соснина***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА СТРУКТУРУ ПРОСОДИЧЕСКОЙ СТОРОНЫ РЕЧИ ДОШКОЛЬНИКОВ С РЕЧЕВЫМ НЕДОРАЗВИТИЕМ

На современном этапе развития дошкольного образования наиболее ярко выделяется проблема речевого развития дошкольников. К сожалению, в последние годы наблюдается тенденция резкого снижения уровня развития речи у детей дошкольного возраста. Характеризуя эмоциональную сторону речи, просодическая сторона оказывается важной составляющей как продуцирования, так и понимания речи, она также отражает смысл сообщения и отношение говорящего.

Изучение просодики и ее компонентов являлось предметом исследования в разных отраслях науки. В логопедии при изучении произносительной стороны речи просодию и ее компоненты рассматривали Е. Э. Атремова, Е. Ф. Архипова, Е.С. Алмазова, И. И. Ермакова, Е. В. Лаврова, Л. В. Лопатина, О. С. Орлова, Г. В. Чиркина, А. В. Ястребова, в лингвистике – В. И. Бельтюков, Е. А. Брызгунова, Т. Н. Иванова-Лукьянова, Н. В. Черемисина и другие.

Являясь значимой частью речевой деятельности, просодические компоненты способствуют повышению понимания устной речи, эмоционально ее окрашивают. Просодика включает в себя следующие компоненты: тембр произнесения, темп речи, мелодику, интенсивность и длительность [2].

Большое количество речевых нарушений у детей 5–7 лет связано с неспособностью оформлять свою речь просодическими элементами языка. Речь большинства детей с речевыми нарушениями маловыразительна, монотонна, интонирование речевых высказываний затруднено, темп высказываний замедленный, данные проблемы характерны для детей с дизартрией, что проявляется в нарушении процессов восприятия и воспроизведения просодических компонентов [1, 3]. Указанные проблемы не только затрудняют понимание речи детей, но и негативно сказываются на полноценном восприятии речевой продукции дошкольниками с недоразвитием речи.

Экспериментальное изучение проводилось на базе МБДОУ № 123 г. Пензы с детьми старшего дошкольного возраста. Для проведения опытно-экспериментальной работы была отобрана группа из 6 человек старшего дошкольного возраста с нарушениями речи.

Целью констатирующего эксперимента стало выявление особенностей просодической стороны речи у детей с нарушениями речи.

Цель была конкретизирована следующими задачами:

– подобрать методики для диагностики уровня сформированности просодической стороны речи у дошкольников с речевыми нарушениями;

– описать критерии для анализа и оценки особенностей просодической стороны речи у детей 5–6 лет с нарушениями речи;

– создать необходимые условия для обследования;

– осуществить исследование уровня сформированности просодической стороны речи на логопедических занятиях;

– провести качественный и количественный анализ результатов эксперимента.

Были использованы следующие методики Е. Ф. Архиповой: «Методика восприятия интонации», «Методика воспроизведения интонации», «Методика восприятия логического ударения», «Методика воспроизведения логического ударения», «Обследование модуляций голоса по высоте», «Обследование модуляций голоса по силе», «Методика восприятия тембра», «Методика воспроизведения тембра голоса».

Анализ методической и специальной литературы позволил нам определить критерии и показатели оценивания, позволившие выявить уровень сформированности просодических компонентов как импрессивной, так и экспрессивной речи.

По результатам изучения было установлено, что 1 ребёнок (10 %) обладает высоким уровнем сформированности всех компонентов просодической стороны речи. Средний уровень был выявлен у 30 % обследуемых детей. 60 % детей продемонстрировали низкий уровень владения отдельными компонентами просодики.

Задания, относящиеся к 7 и 8 методике, оказались наиболее сложными для детей, что говорит о голосовой утомляемости детей к концу обследования. Лишь 1 ребёнок сохранил работоспособность, сравнимую с началом обследования.

В ходе изучения были выявлены следующие особенности просодической стороны речи представленной группы детей:

– использование меньшего диапазона частот голоса;

– владение ограниченными модуляциями голоса;

– скандированность речи;

– трудности изменения голоса по высоте;

– простой, не осложненный обертонами, рисунок основного тона;

– расстройства паузации;

– наличие сильного, резкого мелодического «всплеска», резких подъемов частоты основного тона на ударных, а также безударных слогах.

Считаем целесообразным сделать акцент на том, что восприятие предлагаемого материала оказалось более доступным дошкольникам и речевым недоразвитием, чем воспроизведение, что подтверждает данные специальной литературы и является диагностическим критерием при проведении обследования.

Преобладание низкого уровня развития силы и высоты голоса у большинства детей с речевыми нарушениями говорит о том, что эти дети наиболее подвержены нарушениям просодических компонентов речи. Зачастую они не могут дифференцировать ротовой и носовой вдох, у них наблюдается монотонность речи и затухание к концу фразы. Нарушенными оказались темп и ритм речи. Чаще всего речь у детей замедленная и не отличается выразительностью.

Таким образом, работа по развитию просодической стороны дошкольника должна быть связана с развитием отдельных ее компонентов. Нам представляется, что наиболее продуктивной коррекция просодических компонентов речи будет при использовании игровых приемов, являющихся частью ведущего вида деятельности данной возрастной группы; использование коррекционных упражнений в различных

режимных моментах позволит закрепить полученные навыки в повседневной жизни. На подобных занятиях будут созданы условия для успешной коммуникативной деятельности, что впоследствии облегчит социальную адаптацию детей с речевыми нарушениями. Все исследователи, занимающиеся проблемой коррекции речевого недоразвития, единодушны во мнении, что в дошкольном возрасте логопедическая работа способствует не только преодолению имеющихся недостатков устной речи, но и профилактике нарушений письменной речи и подготовке к школьной адаптации.

***Библиографический список***

1. Артемова, Е. Э. Формирование просодики у дошкольников с речевыми нарушениями : монография / Е. Э. Артемова. – Москва, 2008. – 32 с.

2. Иванова-Лукьянова, Г. Н. Культура устной речи: интонация, паузирование, логическое ударение, темп, ритм : учеб. пособие / Г. Н. Иванова-Лукьянова. – Москва, 2000. – 197 с.

3. Орлова, О. С. Нарушения голоса у детей / О. С. Орлова. – Москва, 2015. – С. 202–204.

***Е. А. Карпушкина, М. В. Черняева***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ОСОБЕННОСТИ СЛОВАРНОГО ЗАПАСА ДОШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Нарушения речи у детей с отклонениями в развитии являются одной из значимых проблем современной коррекционной педагогики. В данной статье мы подробно рассмотрим состояние активного словаря у дошкольников с задержкой психического развития.

В настоящее время понятие «задержка психического развития» характеризуется неравномерным формированием процессов познавательной деятельности, которое обусловлено отставанием в развитии речи и мышления, а также наличием расстройств в эмоционально-волевой, моторной, сенсорной сферах [3].

Многие исследователи отмечают, что речь детей с задержкой психического развития в целом развивается с отставанием от возрастной нормы, а также обладает рядом особенностей: недостаточность звукопроизношения, недостаточно сформированы фонематические слух и восприятие, имеют место нарушения всех уровней речи (лексической, грамматической, связной) [2]. Так как речь является неотъемлемой частью психического развития, а именно – словесного мышления, вербальной памяти, внимания, интеллекта, то данные психические функции у детей с задержкой психического развития формируются в замедленном темпе и могут иметь различные отклонения в онтогенезе, следовательно, они оказывают отрицательное влияние на речь детей данной категории.

Наиболее подробно мы рассмотрим особенности владения детьми с задержкой психического развития активным словарем, функции которого могут быть реализованы не в полной мере, что доказывает необходимость выявления нарушений данной стороны речи. Для этого нужно провести изучение словаря у данной категории детей.

Экспериментальное изучение проводилось в октябре 2019 года в МБДОУ детский сад «Солнышко» села Малая Сердоба Малосердобинского района. В дан-

ном саду дети с задержкой психического развития воспитываются вместе с нормально развивающимися детьми, специальные группы для данной категории детей отсутствуют.

Обследование активного словаря детей проводилось в первой половине дня. Мы работали отдельно с каждым ребенком, во время организованных занятий, каждое из которых длилось 15 минут. В процессе обследования всем детям были предложены одинаковые задания.

Во время изучения мы отметили наличие некоторых психологических особенностей у детей с задержкой психического развития: трудности в понимании инструкции, проблемы с концентрацией и удержанием внимания, избегание зрительного контакта с экспериментаторами.

В ходе указанной работы мы выбрали методику И. Д. Коненковой «Обследование речи дошкольников с задержкой психического развития» [1]; обследовали словарный запас детей с задержкой психического развития, проанализировали полученные результаты и сделали определенные выводы.

Всего было предложено семь заданий, направленных на выявление уровня владения словарём существительных, прилагательных, глаголов, наречий, синонимов, антонимов, обобщений. Детям предлагался наглядный или словесный материал и соответствующая инструкция, суть которой состояла в том, что необходимо было назвать, описать представленную картинку, предмет либо ориентироваться на вербальный материал (если слово невозможно или затруднительно было представить наглядно) и дать ответ.

Каждое задание оценивалось по пятибалльной системе. Пять баллов ставилось за полное выполнение задания. Четыре балла – ребенок совершил несколько ошибок. Три балла – большинство заданий выполнены с помощью. Два балла – выполнено меньше половины задания, сложности даже в использовании помощи. Один балл – неадекватные ответы, помощь не использовалась.

В литературе выделяют 3 уровня владения словарем в соответствии с возможными результатами – высокий, средний и низкий.

Объем словарного запаса детей с высоким уровнем (I уровень – 35–28 баллов). Словарный запас соответствует возрастной норме. Лексический запас словаря достаточный для данного возраста. Объем словарного запаса детей со средним уровнем (II уровень – 28–17 баллов). Словарный запас ниже возрастной нормы. Дети отличаются невысоким лексическим запасом словаря. Объем словарного запаса детей с низким уровнем (III уровень – 16–7 баллов). Словарный запас ограничен бытовой лексикой. Словарь скуден, прибегают к усвоенным формулам, отмечается схематичность и свернутость высказываний.

Качественный анализ словаря определял уровень владения конкретным словарем. Представленность в словарном запасе существительных, глаголов, прилагательных, наречий, подбор определений, синонимов, антонимов, уровня обобщений оценивалась следующим образом: 5 баллов – 100 % успешности; 4 балла – 80 % успешности; 3 балла – 60 % успешности; 2 балла – 40 % успешности; 1 балл – 20 % успешности.

Выбранная методика помогла выделить различные уровни владения активным словарным запасом старшими дошкольниками с задержкой психического развития. Полученные результаты позволили выделить две группы дошкольников с задержкой психического развития в соответствии с предложенными ранее критериями.

В первую группу мы включили детей, которые обладают низким объемом словаря. Словарный запас данной категории дошкольников ограничен в количественном и качественном аспектах. Дети называли малое количество слов (не больше двух) для всех представленных видов словарей. Также ответы не всегда соответ-

ствовали инструкции, не относились к изучаемому словарю. Например, при изучении словаря глаголов на вопрос о том, что делает самолет, дети отвечали, что *самолет бежит, идёт*. При анализе задания, направленного на выявление уровня словаря наречий, оказалось, что почти все дети затруднялись в подборе наречий. Многие дети начинали описывать ситуацию. Например, на вопрос, о том, как плачет малыш, дети начинали отвечать: «Потому что его обидели». Также неадекватные варианты встречались при изучении словаря прилагательных: *зима оранжевая; девочка серая; дом – с дверью, худой.* Из двенадцати обследуемых детей шестеро (50 %) воспитанников обладают данным уровнем словаря.

Ко второй группе мы отнесли дошкольников, которые обладают средним объемом словаря. Результаты, которые показывали воспитанники, варьировались в отношении представленных видов словарей. Дети данной группы успешно справились с заданием, с помощью которого мы обследовали словари существительных и обобщений. В отношении других словарей результаты были ниже, однако, по сравнению с первой группой, ответы наиболее соответствовали ситуации. Наибольшее затруднение вызвали словари наречий, синонимов и антонимов. Приведем несколько примеров. При обследовании словаря наречий на вопрос о том, как играют дети, мы получали такие ответы: они играют в мяч, прыгают, на пруду. На задания, направленные на изучение словаря синонимов, дети часто отвечали антонимами *(грустный – веселый)* или изменяли форму слова *(плачет – плакает)*. При изучении словаря антонимов дети, наоборот, могли отвечать синонимами, видоизменять слова, добавлять приставку -не- *(смеяться – веселиться; тишина – тишь; больной – небольной)*. Указанным уровнем словаря обладают шестеро (50%) воспитанников.

Детей с высоким уровнем сформированности словаря в ходе экспериментального изучения выявлено не было.

Качественный анализ результатов показал, что наиболее полными почти у всех детей являются словари существительных, глаголов, обобщений. Более низкие результаты по словарю прилагательных. Самые низкие показатели по словарю наречий, синонимов, антонимов.

На наш взгляд, особенности словарного запаса могут быть связаны с тем, что присутствует задержка в развитии высших психических функций, несформированность конкретного словаря, незнание, отсутствие целенаправленного обучения. Мы предполагаем, что на занятиях, предусмотренных дошкольной общеобразовательной программой, дети не усваивают достаточный объем знаний, навыков, умений, т. к. развитие их психики происходит задержано. Из этого следует, что дети с задержкой психического развития, посещающие данное дошкольное образовательное учреждение, нуждаются в дополнительных общеразвивающих, логопедических занятиях, т. к. объем их словаря находится на среднем и низком уровнях.

Таким образом, можно сделать вывод, что проведенное нами экспериментальное изучение доказывает необходимость коррекционной работы, направленной на развитие и активизацию словарного запаса у дошкольников с задержкой психического развития. Также важно проводить работу, направленную на формирование высших психических функций: устойчивость и переключаемость внимания; зрительную, слуховую и словесную память, что, несомненно, позволит повысить эффективность логопедической коррекции.

### *Библиографический список*

1. Коненкова, И. Д. Обследование речи дошкольников с задержкой психического развития / И. Д. Коненкова. – Москва : ГНОМ и Д, 2005. – 80 с.

2. Логопедия. Теория и практика / под ред. Т. Б. Филичевой. – Москва : Эксмо, 2019. – 608 с.
3. Фадина, Г. В. Диагностика и коррекция задержки психического развития детей старшего дошкольного возраста : учеб.-метод. пособие / Г. В. Фадина. – Балашов : Николаев, 2004. – 68 с.

***О. В. Сафонова, А. Е. Ставицкая***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# РАЗВИТИЕ СВЯЗНОЙ РЕЧИ У ДОШКОЛЬНИКОВ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ ПОСРЕДСТВОМ ТРИЗ-ТЕХНОЛОГИЙ

Общее недоразвитие речи как системное речевое нарушение проявляется у детей в разной степени: от полного отсутствия общеупотребительной речи до развернутой фразовой речи с аграмматизмами и элементами фонетико-фонематического недоразвития. Как считают Н. С. Жукова, Е. М. Мастюкова, Т. Б. Филичева [2], что в зависимости от уровня недоразвития речи связная речь нарушается по-разному. Неговорящий ребенок не может соединять слова во фразы, а вместо отдельных слов воспроизводит звукоподражательный комплекс (му-му, ту-ту). У некоторых детей отмечается развернутая речь с элементами фонетико-фонематического и лексико-грамматического несовершенства. При этом у всех детей с общим недоразвитием речи нарушены все языковые компоненты: фонетика, лексика, грамматика. Общими для всех дошкольников с общим недоразвитием речи являются следующие особенности: дети используют простые по конструкции, искаженные фразы; словарный запас крайне ограничен, – они редко употребляют местоимения, союзы, некоторые предлоги; допускают грубые ошибки в употреблении грамматических конструкций.

Нами был проведен констатирующий эксперимент, в результате которого было выявлено, что 80 % детей с общим недоразвитием речи имеют средний уровень развития связной речи, 20 % составляют дети с недостаточным уровнем развития связной речи. Поэтому необходимо заниматься коррекцией и развитием связной речи у данной категории детей. На данный момент существуют разные приемы коррекции связной речи. Это сказкотерапия, пересказ сказок и рассказов, круги Лулия и др. Одним из приемов, который был использован и в нашей работе, являются ТРИЗ технологии.

ТРИЗ – теория решения изобретательских задач. Основателем ТРИЗ является Генрих Саулович Альтшуллер. Целью ТРИЗ технологии является разностороннее развитие всех творческих способностей ребенка, а также развитие всех компонентов речи. Кроме того, ТРИЗ технологии развивают у детей диалектическое мышление, творческое воображение, познавательную активность, зрительную и слуховую память, зрительный гнозис.

А.М. Богуш считал, что «задачами ТРИЗ технологии являются:

- развитие нестандартного гибкого мышления, умение переключаться с одного задания на другое;
- развитие связной речи, обогащение словаря;
- воспитание творческой личности;
- развитие умения понимать инструкцию, понимать задачу и находить креативные способы ее решения;
- развитие творческого воображения, а также все высших психических функций: память, внимание, мышление, воображение;

- развитие лексической грамотности языка» [1, с. 11].

Существует множество методов и приемов ТРИЗ технологии: мозговой штурм, синектика, метод каталога, метод фокальных объектов, системный анализ, морфологические таблицы, данетка и др.

Подробнее мы остановимся на методе «системный оператор». Приведем примеры игр, используемых по ТРИЗ технологии.

В системный оператор входит система – это объект, подсистема – из каких частей состоит объект, надсистема – это рассказ о данном объекте. Например, составление описательного рассказа о лисенке. Мы показали детям картинку лисенка (это система). Затем детям давалась разрезная картинка, из которой они собирали и описывали части тела лисенка. Это и была подсистема. И наконец, дошкольники рассказали: «Лисенок является домашним животным. Он может жить в лесу, в зоопарке, в цирке». Это была надсистема.

Другой пример работы системного оператора, который способствует формированию умений анализировать действия объекта с учетом временной шкалы (прошлое, настоящее, будущее) на уровне системы, подсистемы и надсистемы. Мы показали дошкольникам с общим недоразвитием речи картинку луковицы. Они рассмотрели ее и подумали, как вырастить этот овощ. Дети сказали: «Сначала надо посадить маленькую луковичку в землю. Потом поливать ее, ухаживать за ней. Тогда вырастет большая луковица». Далее дошкольники рассказали, где используют лук. Они ответили: «Лук добавляют в разные блюда: суп, салат».

Следующее задание системного оператора – рассматривание задуманного объекта и составление по нему описательного рассказа, соблюдая алгоритм деятельности:

- выбирается объект и перечисляются его разнообразные свойства и признаки;
- определяется подсистема объекта (из каких частей состоит объект);
- определяется надсистема объекта (его видовая принадлежность по месту обитания; по классу или группе, к которым он относится);
- рассматривается процесс развития объекта в прошлом (выясняем историю возникновения данного объекта);
- рассматривается развитие объекта в будущем (детям предоставляется возможность представить себе, каким объект станет: его функции, внешний вид, как он будет называться и т. п.).

Например, игра «Яблонька». Мы показали дошкольникам с ОНР картинку яблони. Затем поочередно вывешивали картинки и задавали вопросы.

Логопед: «Что это?»

Дети: «Дерево. Яблоня».

Логопед: «Какое дерево?»

Дети: «Красивое, большое».

Логопед: «Из каких частей оно состоит?»

Дети: «У дерева есть корни, ствол, большие и маленькие ветки. Есть листья».

Логопед: «Чем дерево было в прошлом?»

Дети: «Дерево было семечком».

Логопед: «Какой станет яблоня весной и что будет весной на яблоне?»

Дети: «Яблоня будет цветущей. На яблоне распустятся цветы».

Логопед: «Какой она станет осенью? Что будет на яблоне осенью?»

Дети: «Яблоня осенью будет плодоносящей. На яблоне осенью вырастут яблоки».

Логопед: «Что является плодами яблони?»

Дети: «Яблоки».

Логопед: «Яблоки так и останутся на дереве?»

Дети: «Их сорвут люди и будут делать из них пироги, варенье, соки, компоты».

Можно сделать вывод о том, что благодаря системному оператору дошкольники с общим недоразвитием речи учатся логически мыслить и составлять развернутые описательные рассказы с опорой на схему. Системный оператор направлен на развитие связной речи, а именно ее последовательности и логичности у дошкольников с общим недоразвитием речи. Системный оператор помогает сформировать целостную картину мира, развивает «многоэкранное» мышление, так как учит видеть взаимодействие объектов, осознавать движение времени, а также понимать и оценивать роль и место каждого объекта.

Таким образом, благодаря использованию ТРИЗ технологий у дошкольников с общим недоразвитием речи развивается и улучшается связная речь. Она становится грамотной, последовательной, логичной. Кроме того, у детей развивается память, мышление и воображение. А сами занятия за счет применения ТРИЗ технологий становятся интересными и увлекательными для дошкольников.

***Библиографический список***

1. Богуш, А. М. Обучение правильной речи в детском саду / А. М. Богуш. – Киев : Радянська школа, 1990. – 216 с.

2. Жукова, Н. С. Логопедия: преодоление общего недоразвития речи у дошкольников / Н. С. Жукова, Е. М. Мастюкова, Т. Б. Филичева. – Екатеринбург : ЛИТУР, 2006. – 316 с.

***О. В. Сафонова, С. Р. Янборисова***

*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕТСКОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ В ЛОГОПЕДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ СВЯЗНОЙ РЕЧИ ДОШКОЛЬНИКОВ

Значительный процент среди дошкольников с нарушениями развития составляют дети с недостатками речевого развития. Изучением данной темы и всесторонним анализом речевых нарушений у этих детей занимались такие авторы, как Л. С. Волкова, Р. Е. Левина, Т. Б. Филичева, Г. В. Чиркина и ряд других. На основе исследований закономерностей речевого развития детей с разной речевой патологией были разработаны методы коррекции недостатков речевого развития, определено содержание и методы коррекционного воспитания и обучения.

Одним из распространённых нарушений является общее недоразвитие речи (ОНР). Общее недоразвитие речи – различные сложные речевые расстройства, при которых у детей нарушено формирование всех компонентов речевой системы, относящихся к ее звуковой и смысловой стороне, при нормальном слухе и сохранном интеллекте [1]. Изучением особенностей связной речи при речевом недоразвитии дошкольников занимались такие авторы, как Г. А. Каше, Р. Е. Левина, Л. Ф. Спирова, Г. В. Чиркина, А. В. Ястребова и др.

При недоразвитии речи Г. В. Чиркина выделяет следующие недостатки связной речи: позднее формирование, ограниченный словарный запас, наличие аграмматизмов. Недоразвитие речи у детей может проявляться в разной степени: от пол-

ного её отсутствия до развернутой фразы, но с элементами фонетического и лексико-грамматического недоразвития.

Впервые периодизация ОНР была разработана в 1968 году Р. Е. Левиной.

Первый уровень речевого развития характеризуется полным отсутствием средств общения. Активный словарь детей ограничен. Дети пользуются несколькими общеупотребительными словами с нечётким произнесением и звукоподражаниями, это говорит о недостаточной сформированности фонематического слуха. Грамматические категории рода, числа, падежа детям не знакомы [5].

Как отмечает В. П. Глухов [3], фразовая речь у таких детей почти полностью отсутствует; при попытке рассказать о каком-либо событии они способны назвать лишь отдельные слова или одно-два сильно искаженных предложения.

На втором уровне речевого развития дети начинают пользоваться фразой, но связной речью практически не владеют. В речи используют простые предложения, но согласование между словами отсутствует. Словарь не соответствует возрасту, скуден. Нарушена грамматическая сторона речи. Дети с речевым недоразвитием этого уровня могут составить рассказ по картинке с помощью взрослого, используя простые двухсловные предложения.

Третий уровень характеризуется наличием развернутой фразовой речи, но при этом отмечаются фонетико-фонематические и лексико-грамматические недостатки. Отмечаются аграмматизмы, при использовании предлогов допускаются ошибки. Словарь на этом уровне заметно расширяется, но дети затрудняются в согласовании слов.

Распространённость и стойкость недоразвития речи привели к поиску эффективных приемов развития связной речи дошкольников. Одним из таких приёмов является чтение детской художественной литературы, который так охотно используют многие логопеды в своей работе. Художественная литература окружает ребёнка с первых лет его жизни, поэтому влияет не только на формирование грамотной и правильной речи, но и на всестороннее развитие личности в целом.

Очевидно, что дети с ОНР недостаточно умело пользуются как словесными, так и несловесными средствами общения: интонацией, жестами, мимикой. Чтение произведений детской художественной литературы позволяет улучшить состояние речи дошкольников: расширяетт активный и пассивный словарь детей, учит правильно оформлять речевое высказывание, понимать переносный смысл слов, расширяет кругозор детей и воспитывает интерес к грамотной речи.

Основными методами рассказывания и чтения художественных произведений детям, выделенные Р. И. Гиззатуллиной [2], являются следующие: чтение и рассказывание педагогом, инсценирование, чтение литературного произведения с одновременным рассматриванием репродукций картины известного художника; чтение в сочетании с музыкой и др.

Чтение художественной литературы развивает все стороны речи детей, дает образец русского литературного языка и воспитывает любовь к родному языку. По словам Л. В. Градусовой, именно при помощи художественной литературы у детей формируется грамотная связная диалогическая и монологическая речь, развивается фонематический слух и интонация [4].

Связная речь должна быть содержательной, последовательной, логичной. Чтобы связать своё высказывание в одно целое, необходимо чётко представлять объект рассказа, проанализировать увиденное, выбрать значимые признаки, уметь устанавливать отношения между предметами и явлениями. Развёрнутая связная речь предполагает наличие богатого запаса слов, а также практическое их применение, умение быстро найти подходящее для высказывания слово для передачи своей

мысли, полно, связно, последовательно передать содержание готового текста или самостоятельно составить полный, связный рассказ.

Значимость и необходимость раннего приобщения детей к детской художественной литературе отмечали педагоги, психологи, такие, как Л. С. Выготский, А. В. Запорожец, А. А. Леонтьев и другие.

Еще К. Д. Ушинский писал, что книга в дошкольном возрасте имеет большое значение в воспитании ребенка и играет важную роль в приобщении ребёнка к родному языку.

Таким образом, чтение детской художественной литературы является одним из актуальных и эффективных средств развития связной речи дошкольников, используемых в логопедической работе. Этот метод оказывает значительное влияние на формирование коммуникативных способностей детей и на развитие всех сторон личности индивида.

***Библиографический список***

1. Волкова, Л. С. Логопедия : учеб. для студентов дефектол. фак. пед. вузов / Л. С. Волкова, С. Н. Шаховская. – Москва : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1998. – 462 с.

2. Гиззатуллина, Р. И. Рассказывание и чтение художественной литературы как средство литературного образования дошкольников / Р. И. Гиззатулина, Н. И. Левшина // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 5-3. – С. 416–417.

3. Глухов, В. П. Из опыта логопедической работы по формированию связной речи детей с ОНР дошкольного возраста на занятиях по обучению рассказыванию / В. П. Глухов // Дефектология. – 1994. – № 2. – С. 56–73.

4. Градусова, Л. В. Мотивация как залог успеха развития речевой активности дошкольников / Л. В. Градусова, Н. И. Левшина, Л. Н. Санникова // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – № 4-3. – С. 38–41.

5. Левина, Р. Е. Основы теории и практики логопедии / Р. Е. Левина. – Москва : Просвещение, 1968. – 53 с.

***В. В. Шмелева, Н. Л. Морозова***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## СПЕЦИФИКА СОСТОЯНИЯ СВЯЗНОЙ РЕЧИ ДОШКОЛЬНИКОВ 5–6 ЛЕТ С РЕЧЕВЫМ НЕДОРАЗВИТИЕМ

Формирование и развитие связной речи является главным условием успешного обучения ребенка в школе. Только имея хорошо развитую связную речь, в будущем ребёнок сможет давать развернутые ответы на сложные вопросы школьной программы, последовательно и подробно, аргументировано и логично излагать свои собственные мысли. В работах большого количества авторов, которые изучали проблему общего недоразвития речи, подчеркивается, что у детей с речевым недоразвитием отмечаются разнообразные нарушения связной речи. Проблемой формирования связной речи у детей с ОНР занимались такие ученые, как К. Д. Ушинский, В. И. Тихеева, Н. С. Жукова, Е. М. Мастюкова, В. П. Глухов, Т. А. Ткаченко и др.

У детей отмечаются большие трудности в овладении навыками связной речи, так как эти проблемы обусловлены недоразвитием всех компонентов языковой системы. В системе коррекционной логопедической работы с детьми данной группы формирование связной речи имеет особое значение из-за структуры дефекта и становится главной целью всего коррекционного процесса, целью трудно дости-

жимой, требующей длительной, старательной работы логопеда, воспитателей, родителей и ребенка.

С целью оценки состояния связной речи дошкольников 5–6 лет было проведено обследование, для которого были отобраны задания на основе методик Т. А. Фотековой и В. К. Воробьевой. Исследование проводилось в сентябре 2019 г. на базе МБОУ Детский сад № 123 «Семицветик» г. Пензы. В эксперименте приняли участие 20 детей старшего дошкольного возраста, из которых 10 дошкольников с нормальным речевым развитием и 10 дошкольников с речевым недоразвитием.

Методика включает три задания, направленных на составление:

– рассказа по серии сюжетных картинок;

– пересказа текста по рассказу;

– рассказа по зачину.

Результаты, полученные при обследовании детей с нормальным речевым развитием, показали, что с первым заданием 100% (десять) детей справились без затруднений, картинки были разложены в правильной последовательности самостоятельно. Рассказ точно соответствовал происходящему, был верно передан его смысл.

Второе задание выполнили 80 % (восемь) детей: они смогли составить правильный и главное самостоятельный пересказ, в котором прослеживалось четкое понимание смысла происходящего. Дети смогли включить в пересказ все основные звенья. У 20 % (двоих) детей было отмечено неточное описание ситуации, хотя они правильно отвечали на вопросы, которые указывали на понимание скрытого смысла рассказа.

В третьем задании нужно было составить продолжение к зачину. 70 % (семь) детей смогли развить рассказ в рамках одной сюжетной линии, используя различные грамматические конструкции. У 30 % детей, самостоятельно завершивших рассказ, наблюдалась тенденция к смысловому согласованию заданного зачина с его адекватным продолжением.

Ответы детей с речевым недоразвитием в ходе обследования показали, что с первым заданием возникли затруднения у 80 % (восьми) детей, им требовалась помощь в виде наводящих вопросов, толковании событий даже при правильно разложенных картинках. Двое детей (20 %) не справились с заданием. Они не смогли самостоятельно построить рассказ и самостоятельно разложить серию картин, ими было допущено большое количество аграмматизмов.

При выполнении второго задания у 30 % (троих) детей возникли трудности, дети пропускали главные смысловые звенья, допускали однотипные связующие повторы. Не смогли выполнить задание даже при дополнительной помощи педагога 70 % детей (не смогли составить связный текст, искажали ситуацию при пересказе).

Третье задание было направлено на составление продолжения по зачину. Девять детей (90 %) не смогли выполнить задание, они не проявляли к заданию интереса, невнимательно слушали инструкцию и начало рассказа, их приходилось дополнительно стимулировать, повторяя инструкцию. Лишь один ребёнок (10 %) смог сформулировать набор высказываний, но продолжение не было объединено темой зачина, а соответствовало замыслу широкой предметно-тематической области содержания начала рассказа, наблюдались аграмматизмы и парафазии.

Собственная речь детей монотонна, неэмоциональна, в ней возникали длительные паузы.

Для оценки результатов обследования использовались методики Т. А. Фотековой, В. К. Воробьёвой:

0÷15 – низкий уровень;

16÷25 – средний уровень;

26÷36 – высокий уровень.

Максимальная оценка за все задания соответствует 36 баллам.

Исходя из полученных данных, сделаны следующие выводы:

– результаты выполнения задания 70 % детей с речевым недоразвитием (0÷15 баллов) соответствуют низкому уровню развития связной речи;

– результаты выполнения задания 30 % детей с речевым недоразвитием (16÷25 баллов) соответствуют среднему уровню развития связной речи;

– результаты выполнения задания 100 % детей с нормой речевого развития (26÷36 баллов) соответствуют высокому уровню развития связной речи.

В результате обследования было выявлено, что все дети с нормальным речевым развитием успешно справились с заданиями, их результаты соответствуют высокому уровню развития связной речи. Наблюдались единичные нарушения порядка слов и словесных замен, использование разных грамматических конструкций, верное понимание смысла задания.

Результаты детей с речевым недоразвитием соответствуют среднему и низкому уровням развития связной речи. У 30 % детей с речевым недоразвитием, результаты которых соответствуют среднему уровню развития связной речи, имеются затруднения как при составлении пересказа, так и при продолжении зачина и рассказа. При пересказе дети допускали большое количество аграмматизмов, пропускали ключевые моменты рассказа. Предложения зачина детей ограничивались лишь одним-двумя предложениями, отмечались парафазии. При составлении рассказа детям требовалась помощь в виде наводящих вопросов, толковании событий даже при правильно разложенных картинках.

Детям с низким уровнем развития связной речи (70 %) в большей степени сложны задания, направленные на продолжение рассказа по предоставленному зачину. У них наблюдались трудности в выборе слов, высказывания, не объединенные темой зачина, различные виды аграмматизмов и парафазии. Также наблюдались трудности и при составлении рассказа по серии сюжетных картинок, дети не проявляли интерес к заданию, невнимательно слушали инструкцию и начало рассказа, допускали ошибки, приходилось их дополнительно стимулировать.

Таким образом, данные проведенного экспериментального изучения подтверждают необходимость проведения дополнительной логопедической работы, направленной на развитие связной речи детей старшего дошкольного возраста с речевым недоразвитием.

***А. В. Шорина, Н. Л. Морозова***
*(Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия)*

## ОСОБЕННОСТИ СВЯЗНОЙ РЕЧИ ДЕТЕЙ С ЗАДЕРЖАННЫМ ПСИХИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

В последние годы можно отметить тревожную тенденцию роста количества детей с отклонениями физического и психического здоровья. Значительную часть среди этих детей занимают дети с задержкой психического развития (ЗПР).

Одной из наиболее распространенных форм дизонтогенетических нарушений является задержаное психическое развитие. ЗПР – это особый вид психического дизонтогенеза, характеризующийся незрелостью отдельных психических и психомоторных функций или психики в целом, спецификой речевого развития, в том числе

связной речи, обусловленных влиянием наследственных, психологических или социальных факторов.

С целью изучения особенностей связной речи детей с задержанным развитием средней группы ДОУ № 149 в сентябре 2019 г. было подготовлено и проведено исследование. Детям предлагалось выполнить три задания.

Задание 1. Составление рассказа по серии сюжетных картинок.

Инструкция: посмотри на эти картинки, разложи их по порядку и составь рассказ.

Критерии оценки (0–3 балла).

1. По критерию смысловой целостности:

3 балла – рассказ соответствует ситуации, имеет все смысловые звенья, расположенные в правильной последовательности;

2 балла – имеется незначительное искажение ситуации, неправильное воспроизведение причинно-следственных связей или отсутствуют соединительные звенья;

1 балл – выпадение смысловых звеньев, существенное искажение смысла, рассказ не имеет завершения;

0 баллов – описание ситуацииотсутствует.

2. По критерию лексико-грамматического оформления высказывания:

3 баллов – рассказ оформлен грамматически правильно с адекватным использованием лексических средств;

2 балла – рассказ составлен без аграмматизмов, но наблюдаются стереотипность грамматического оформления, единичные случаи поиска слов или неточное словоупотребление;

1 балл – встречаются аграмматизмы, далекие словесные замены, неадекватное использование лексических средств;

0 баллов – рассказ не оформлен.

3. Критерий самостоятельности выполнения задания:

3 баллов –самостоятельно разложены картинки и составлен рассказ;

2 балла – картинки разложены со стимулирующей помощью, рассказ составлен самостоятельно;

1 балл – разложение картинок и составление рассказа по наводящим вопросам;

0 баллов – невыполнение задачи даже при наличии помощи.

Анализ полученных данных показал, что при составлении рассказа по сюжетным картинкам результаты трех дошкольников соответствуют относительно высокому уровню успешности,определяемому по сумме баллов,среднему уровню – шести детей и низкому уровню шести детей.

Проведя анализ полученных результатов, мы выявили, что при составлении рассказа по сюжетным картинкам дети часто искажали смысл ситуации, а также неверно воспроизводили причинно-следственные связи. В ряде случаев проявлялась стереотипность оформления высказывания. Некоторые дети ограничивались только тем, что перечисляли действия, которые изображены на картинках. Некоторые из них раскладывали картинки в неверной последовательности.

Задание 2. Пересказ текста.

Инструкция: сначала предлагается прослушать небольшой по объему литературный текст, который после прослушивания прочитывается дважды в медленном темпе, а после этого ребенка просят пересказать то, что он запомнил.

В данном задании оценивались следующие показатели: понимание, структурирование текста, лексика, грамматика и связность речи.

Оценка проводилась отдельно по каждому показателю. Самая высокая оценка воспроизведения текста – 3 балла; 2 балла – правильное воспроизведение; 1 балл –

незначительное отклонение от текста, отсутствие грамматических ошибок, длительных пауз, небольшое количество подсказок; 0 баллов – неверное воспроизведение, нарушение структуры текста, бедность лексики, многочисленные паузы, необходимость подсказок.

В ходе исследования было установлено, что результаты 47 % детей соответствуют среднему уровню развития монологической речи, 53 % – низкому уровню развития связной монологической речи.

Наибольшие трудности в ходе обследования вызвали задания на верное употребление грамматических конструкций и связность пересказа. При пересказе возникали длительные паузы.

Задание 3. Составление описательного рассказа о предмете.

Критерий оценки:

Высокий уровень – рассказ состоит из грамматически правильно составленных предложений, характеризуется связностью, развернутостью, употреблением различных видов синтаксических конструкций – 4 балла.

– Уровень выше среднего – рассказ состоит главным образом из простых и сложносочинённых предложений; имеются грамматически правильные предложения, однако средства синтаксической связи представлены эпизодически – 3 балла.

– Средний уровень – рассказ краткий, состоит из простых предложений, а также дефектных синтаксических конструкций, средства синтаксической связи ограничены – 2 балла.

– Уровень ниже среднего – рассказ очень краткий, состоит преимущественно из неправильных предложений, отсутствуют средства синтаксической связи между ними – 1 балла.

– Низкий уровень – рассказ отсутствует, вместо него воспроизводится несколько дефектных, фрагментарных предложений – 0 баллов.

Проанализировав данные, мы выявили, что при составлении описательного рассказа о предмете результаты трех дошкольниковсоответствует уровню выше среднего и трехдошкольников среднему уровню, шести дошкольников – ниже среднего уровня, трех дошкольников – низкому уровню.

Таким образом, задание на составление описательного рассказа было самым сложным для выполнения. Это можно объяснить тем, что без подготовленного речевого образца и поэтапного плана дошкольники с ЗПР не могли удержать в памяти и остановить свое внимание на моментах, которые включают в себя порядок изложения материала.

Даже с учетом того, что была наглядная опора, детям было сложно последовательно, развернуто, грамотно составить рассказ или воспроизвести предложенную сказку, поэтому они испытывали затруднения и в составлении рассказов по серии сюжетных картинок.

Экспериментальные данные показали, что у 51 % дошкольников с ЗПР результаты выполнения заданий соответствуют низкому уровню, у 42 % детей – среднему уровню, у 7 % – высокому уровню. Эти данные свидетельствуют о наличии определенных трудностей, испытываемых детьми при выполнении заданий на составление рассказов, пересказ текста. Выявленные в ходе обследования речевые особенности дошкольников с ЗПР свидетельствуют о необходимости дополнительной коррекционной работы по развитию связной речи у данной категории детей.

## СОДЕРЖАНИЕ

**ПРЕДИСЛОВИЕ** ..... 3

## I. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

**Авдеев Д. Ю., Васина О. Н.**
МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ..... 5

**Белова Т. И.**
РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ВОСПИТАНИЯ В ШКОЛЕ ..... 7

**Бочкарева О. В., Скурлатов В. В., Новичкова Т. Ю., Шипанова Е. В.**
ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У КУРСАНТОВ ВОЕННЫХ ВУЗОВ НА ВНЕАУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ ..... 9

**Бузыкина Ю. С., Сальникова М. В.**
СВЯЗЬ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК С МОТИВАЦИЕЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОДРОСТКОВ ..... 12

**Бухлина Л. Ю., Умная Ю. Б.**
РОЛЬ СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ ФАКТОРОВ В УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ СВОЕЙ ВНЕШНОСТЬЮ У ЖЕНЩИН ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА ..... 15

**Востроknутов И. В., Кершенгольц А. И., Мкртчян А. К., Привалов И. Ю.**
РАЗВИТИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК ПОСЛЕДСТВИЯ ПАНДЕМИИ КОРОНАВИРУСА. ЛИЧНЫЙ ОПЫТ ..... 18

**Гапеенкова С. М.**
ВОЛОНТЕРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ..... 21

**Кузнецова М. С., Сугробова Г. А.**
ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПОДРОСТКОВ ..... 23

**Лискина О. А.**
ВЛАДЕНИЕ КОММУНИКАТИВНЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ – ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНОЕ КАЧЕСТВО БУДУЩЕГО ЮРИСТА ..... 27

**Мали Н. А., Старшева С. В.**
ИЗУЧЕНИЕ ОТНОШЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ К ЗДОРОВЬЮ НА ПРИМЕРЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЭПИДЕМИИ КОРОНАВИРУСА ..... 29

**Насырова Д. В.**
ИГРОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ВОЗМОЖНОСТЬ КОРРЕКЦИИ ТРЕВОЖНОСТИ ДЕТЕЙ МЛАДШИХ КЛАССОВ ..... 32

**Пстронг Д., Родионов М. А.**
ЧУВСТВО СЧАСТЬЯ И ЕГО ИСТОЧНИКИ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ ..... 35

**Семенова Т. С.**
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПОРТРЕТЫ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФИЛЯМ «ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ», «НАЧАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» И «ЛОГОПЕДИЯ» ..... 39

**Симакова Н. А.**
СРЕДНЯЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ КАК ВАЖНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА НАСЕЛЕНИЯ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ..... 43

**Старшев В. Л.**
ТРАДИЦИИ В ЖИЗНИ ДЕТСКОГО ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ ..... 46

**Стенякова Н. Е., Умный Д. Д.**
НАСТОЛЬНЫЕ ИГРЫ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ И ЛИЧНОСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ ..... 48

**Тугаров А. Б., Марочкина Е. Ю., Сидорова А. В., Шевцова Э. А.**
ФИЛОСОФСКО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ВОСПИТАНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ПРЕВЕНЦИИ ..... 54

**Янкина О. Е.**
ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ..... 57

## II. ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ВУЗЕ

**Бельдягина Е. Ю., Купряшина Л. А.**
ВОЗМОЖНОСТИ ДИАЛОГОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ НЕПРОФИЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ..... 60

**Бородина В. А., Сурина К. Е., Никитина О. Г.**
О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ИЗУЧЕНИЯ РАЗДЕЛА «ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ» В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ ..... 63

**Гаранина И. Ю.**
СТРУКТУРА СОВРЕМЕННОГО ЗАНЯТИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 38.03.01 «ЭКОНОМИКА» ..... 66

**Глебова М. В., Юмаева Э. Я.**
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА» ..... 70

**Журавлева Е. Г., Пушкин Р. А., Гудожникова Е. А.**
ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЗАНЯТИЯХ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ ..... 73

**Микаелян Г. С.**
О ПРОЯВЛЕНИИ ВОЛЕВЫХ КАЧЕСТВ РЕШИТЕЛЬНОСТИ И СМЕЛОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ ..... 77

**Монахова О. А., Султанов А. Я.**
ЕВКЛИДОВОСТЬ КОЛЕЦ ($p_1$, $p_2$, …, $p_k$) -ЦЕЛЫХ ЧИСЕЛ ..... 80

**Никитина О. Г.**
О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАНЯТИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СТУДЕНТАМИ КУРСА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ..... 83

**Новичкова А. С., Новичкова Т. Ю., Шипанова Е. В., Бочкарева О. В.**
НАХОЖДЕНИЕ СУММ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЯДОВ ПРИ РЕШЕНИИ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ ..... 86

**Пичугина П. Г., Осьминина Н. А.**
РОЛЬ И МЕСТО МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В СОДЕРЖАНИИ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ..... 90

**Садовников Н. В., Рузляева Ю. С., Кабина С. В.**
АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ КУРСАНТОВ В ФИЛИАЛЕ ВА МТО (г. ПЕНЗА) И ВЫДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОДЕРЖАТЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ ..... 92

**Султанова Г. А., Новичкова А. С.**
К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДА ИНВЕРСИИ ПЕРЕМЕННОЙ ПРИ ВЫЧИСЛЕНИИ ИНТЕГРАЛОВ ..... 97

**Тестов В. А.**
О ФОРМИРОВАНИИ НЕЛИНЕЙНОГО МЫШЛЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ ..... 100

**Титова Н. В.**
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ИНОСТРАННЫХ СЛУШАТЕЛЕЙ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ОТДЕЛЕНИЯ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ В МЕДИЦИНЕ» ..... 102

**Яремко Н. Н., Шукайло П. А.**
ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА» ..... 105

## III. ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ОСНОВНОЙ И НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

**Афанасова А. А., Шарапова Н. Н.**
ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АДАПТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ..... 108

**Енокян А. В., Мелконян А. А.**
МОРАЛЬНЫЕ ЦЕННОСТИ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ УЧЕБНИКА А. ПАПИКЯНА «АРИФМЕТИКА» ..... 112

**Кузнецова Н. А., Троицкая О. Н.**
КАЧЕСТВЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ В СИСТЕМЕ МЕТОДИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ИНТЕГРАЦИИ ЖИТЕЙСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ЗНАНИЙ С НАУЧНЫМИ ЗНАНИЯМИ ..... 114

**Курносова Н. Г., Монахова О. А.**
МЕТАПРЕДМЕТНЫЙ ПОДХОД ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭЛЕМЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ В ШКОЛЕ ..... 119

**Кутузова Е. И.**
НАСТОЛЬНАЯ ИГРА «ЦАРИЦА НАУК» НА УРОКЕ МАТЕМАТИКИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА К УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ ..... 123

**Лобанова Н. И.**
РОЛЬ И ФУНКЦИИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ ..... 126

**Мосина М. А., Родионов М. А.**
МНОГОУРОВНЕВЫЙ ПОДХОД К РЕАЛИЗАЦИИ ПОИСКА ПУТИ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ..... 130

**Осипова Н. Н.**
МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ С ТЕКСТОМ ЗАДАЧИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ ..... 133

**Пятаева Н. В.**
ОБУЧЕНИЕ ПОСТРОЕНИЮ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ ..... 135

**Сомова Е. В.**
ОБЗОР ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ
ДЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ ..... 139

**Тюрганова Е. Н.**
ТЕХНОЛОГИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ МЛАДШИХ
ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ АЛГЕБРАИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ..... 142

**Юнина А. В.**
ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ МЛАДШИХ
ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН ..... 145

**Яремко Н. Н., Баурина Ю. Н.**
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ
В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ..... 148

## IV. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

**Акимова И. В., Лепехина А. А.**
МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «БАЗЫ ДАННЫХ И СУБД»
В СООТВЕТСТВИИ С ФГОС ..... 152

**Акимова И. В., Ольхов Д. А.**
РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ОБУЧЕНИЮ
ПРОГРАММИРОВАНИЮ В СРЕДЕ LAZARUS ДЛЯ СТАРШИХ КЛАССОВ ..... 155

**Болотский А. В., Костычев В. А.**
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКА ЛОГО В СИСТЕМЕ
«ИГРА – РАЗВИТИЕ – ОБУЧЕНИЕ» ..... 159

**Болотский А. В., Байбекова С. Н., Сапунова М. А.**
ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ И МЕТОД ПРОЕКТОВ
НА ЗАНЯТИЯХ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ ..... 161

**Графова О. П., Витвицкая Л. В.**
ЭОР И ЦОР: СХОДСТВА И РАЗЛИЧИЯ ПОНЯТИЙ ..... 163

**Губанова О. М., Мелина К. Ю.**
РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ
ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ ..... 166

**Дворникова Е. М., Туманова М. Б.**
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ В ОБУЧЕНИИ ..... 169

**Казаков А. Ю., Калинин Е. Н., Надина Е. И.**
ДОСТОИНСТВА СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ..... 173

**Константинов Л. С., Туманова М. Б.**
ОСВОЕНИЕ МЕТОДОВ РАБОТЫ С КОМПЬЮТЕРОМ ЧЕРЕЗ КИБЕРСПОРТ ..... 177

**Кочеткова О. А., Царёва О. О.**
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В ШКОЛЕ ..... 180

**Кочеткова О. А., Гришанина Ю. О.**
ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ
ШКОЛЬНИКОВ ИНФОРМАТИКЕ ..... 183

**Реброва И. Ю., Стоянова Ю. В.**
YOUTUBE КАК СРЕДСТВО И ИНСТРУМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИИ ..... 186

**Чурикова К. К.**
ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В XXI ВЕКЕ ..... 189

## V. ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

**Барашкина С. Б.**
ТЕХНОЛОГИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА КАК УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ КОММУНИКАЦИИ СТУДЕНТОВ-БАКАЛАВРОВ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО МИРОПОНИМАНИЯ ..... 192

**Вернигора А. Н., Волкова Н. В., Шишкина М. И.**
ПРИМЕНЕНИЕ КЕЙС-ЗАДАНИЙ ПО АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «ХИМИЯ»..... 194

**Волкова Н. В., Повелихина Е. В., Зимняков А. М., Вернигора А. Н.**
РАЗРАБОТКА УЧЕБНЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ РАЗДЕЛУ «МЕТАЛЛЫ» В 9 КЛАССЕ..... 196

**Голубенкова Ю. Д.**
ВЗАИМОСВЯЗЬ КУРСОВ «ОКРУЖАЮЩИЙ МИР» И «ГЕОГРАФИЯ»..... 199

**Казаков А. Ю., Еникеев Р. Р.**
ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ ШКОЛЬНИКОВ..... 201

**Зимина С. С.**
РАЗВИТИЕ ВАЛЕОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА..... 204

**Качалина Ю. С., Аракчеева А. А.**
МОДУЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КАК ОСНОВА ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ В ОБУЧЕНИИ ГЕОГРАФИИ ..... 207

**Киндаев А. А., Козлова М. И., Кычкина А. Г.**
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕОРИИ РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИКЕ..... 209

**Киндаев А. А., Пушкарев И. С., Дунаев А. Ю.**
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИДЕОМАТЕРИАЛОВ НА СОВРЕМЕННОМ УРОКЕ ФИЗИКИ ..... 211

**Кулагина Т. В.**
ПРОГРЕССИИ (АРИФМЕТИЧЕСКИЕ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ) В ЗАДАЧАХ ШКОЛЬНОЙ ФИЗИКИ..... 214

**Ляпина Т. В., Кипина О. А.**
СПОРТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ В СОДЕРЖАНИИ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ..... 218

**Рустамов В. Д., Искендерова С. П., Вейсова Р. М., Тагиева С. А.**
ПЬЕЗОРЕЗИСТИВНЫЙ ЭФФЕКТ В $TlS_{001}Se_{099}$ ..... 220

**Сахарова Е. А., Вернигора А. Н., Волкова Н. В.**
ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИГРА «ХИМИЧЕСКОЕ «СТО К ОДНОМУ» КАК МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ К ОБУЧЕНИЮ ХИМИИ..... 226

**Фирстова Н. В., Мамедова Л. С., Кузнецова А. В.**
СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ХИМИИ КАК СРЕДСТВО ДОСТИЖЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ФГОС СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ..... 229

**Чуракова Н. А., Зимняков А. М., Кабанов С. В.**
ОФОРМЛЕНИЕ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ХИМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ДЛЯ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ ПО УЧЕБНИКУ «ХИМИЯ. УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ. 11 КЛАСС» (В.В. ЕРЕМИН и др.) ..... 232

## VI. ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ

**Адикаева Г. Д.**
МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ПОСЛОВИЦ И ПОГОВОРОК НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ ..... 237

**Бабичева Е. Л., Колонтаева Н. Е.**
ФОРМИРОВАНИЕ У УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ ПЕРВИЧНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О СРЕДСТВАХ ЯЗЫКОВОЙ ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТИ ..... 239

**Замятина И. В., Торгашина В. О.**
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА КВЕСТ-ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРНОГО ЧТЕНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ ..... 241

**Климова С. А., Миссурагина В. Д.**
ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С «ДНЕВНИКОМ ИССЛЕДОВАТЕЛЯ» НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРНОГО ЧТЕНИЯ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ ..... 244

**Климова С. А., Чикиткина И. С.**
ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ТВОРЧЕСТВА Д. ХАРМСА НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРНОГО ЧТЕНИЯ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ ..... 247

**Мали Л. Д., Макеева В. Н.**
ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА У УЧАЩИХСЯ 2 КЛАССА К ПРЕДМЕТУ «РУССКИЙ ЯЗЫК» ..... 250

**Марченко Н. А., Пятин М. А., Хайдла Н. О.**
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИИ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЛИТЕРАТУРНОМУ ЧТЕНИЮ ..... 252

**Наумова Н. И., Гаврилкина М. А.**
ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЯ ПРОВОДИТЬ ОПЫТ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ ..... 256

## VII. ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Алявина Т. В., Ошкина Е. С.**
РАЗВИТИЕ СВЯЗНОЙ РЕЧИ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПОСРЕДСТВОМ МНЕМОТАБЛИЦ ..... 260

**Авдонина Е. М., Ганжа Н. Б., Созонова Е. А.**
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ У ДОШКОЛЬНИКОВ ..... 262

**Ю. С. Вотякова**
ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОЙ К ШКОЛЕ ГРУППЫ ..... 265

**Гордеева В. В., Черенкова В. Д.**
РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПОСРЕДСТВОМ РОБОТОТЕХНИКИ ..... 267

**Горская С. В., Ефимова С. И.**
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ В ДОШКОЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ..... 270

**Григорьева А. С., Евдокимова Г. С., Карева Т. В.**
ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДОШКОЛЬНИКОВ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА ПОСРЕДСТВОМ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ..... 272

**Ждаркина К. А., Сычёва М. В.**
ИЗУЧЕНИЕ ЗАПРОСОВ РОДИТЕЛЕЙ ПО ОБРАЗОВАНИЮ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ..... 274

**Кокорева К. В., Васенина С. И.**
ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО ВООБРАЖЕНИЯ В ДОШКОЛЬНЫЙ ПЕРИОД ..... 276

**Корженкова Н. В., Чередова О. Н.**
«МЫ ВКОНТАКТЕ» – ЭФФЕКТИВНЫЕ ФОРМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ И СЕМЕЙ ВОСПИТАННИКОВ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ДО ..... 279

**Е. В. Кузнецова, М. В. Сычёва**
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СРЕДСТВАМИ ТЕАТРАЛЬНО-ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ..... 282

**Мали Н. А., Космачева Н. В.**
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПОРТИВНЫХ ИГР И РАЗВЛЕЧЕНИЙ КАК СРЕДСТВО ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ ..... 284

**Мартьянова Е. А., Ошкина Е. С.**
ОСОБЕННОСТИ КОММУНИКАТИВНОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ..... 287

**Машошина Ю. А.**
ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ РЕБЕНКА К ДОШКОЛЬНОМУ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ УЧРЕЖДЕНИЮ ..... 291

**Пшеничникова В. В.**
СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ..... 293

**Романова И. А.**
ФОРМИРОВАНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ СТОРОНЫ РЕЧИ У ДЕТЕЙ 5–6 ЛЕТ В ПРОЦЕССЕ СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНОГО РАЗВИТИЯ ..... 296

**Хазова Е. А.**
ОПЫТ РАБОТЫ ПО ВНЕДРЕНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ ..... 299

**Шестопалова Д. А., Ординат А. В., Данилова Е. В.**
ТЕХНОЛОГИЯ «ПАПКА ИССЛЕДОВАТЕЛЯ» КАК СРЕДСТВО ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕБЕНКА ..... 301

## VIII. ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ КОРРЕКЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Гордеева В. В., Каткова Н. Д.**
ОРГАНИЗАЦИЯ КОРРЕКЦИОННОЙ И РАЗВИВАЮЩЕЙ РАБОТЫ С ДЕТЬМИ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В ИНТЕРАКТИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ..... 304

**Карпушкина Е. А., Желонкина О. А.**
ОСОБЕННОСТИ ДИАЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ ДОШКОЛЬНИКОВ
С РЕЧЕВЫМ НЕДОРАЗВИТИЕМ ..... 307

**Карпушкина Е. А., Соснина Д. А.**
СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА СТРУКТУРУ ПРОСОДИЧЕСКОЙ
СТОРОНЫ РЕЧИ ДОШКОЛЬНИКОВ С РЕЧЕВЫМ НЕДОРАЗВИТИЕМ ..... 309

**Карпушкина Е. А., Черняева М. В.**
ОСОБЕННОСТИ СЛОВАРНОГО ЗАПАСА ДОШКОЛЬНИКОВ
С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ..... 311

**Сафонова О. В., Ставицкая А. Е.**
РАЗВИТИЕ СВЯЗНОЙ РЕЧИ У ДОШКОЛЬНИКОВ С ОБЩИМ
НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ ПОСРЕДСТВОМ ТРИЗ-ТЕХНОЛОГИЙ ..... 314

**Сафонова О. В., Янборисова С. Р.**
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕТСКОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
В ЛОГОПЕДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ СВЯЗНОЙ РЕЧИ
ДОШКОЛЬНИКОВ ..... 316

**Шмелева В. В., Морозова Н. Л.**
СПЕЦИФИКА СОСТОЯНИЯ СВЯЗНОЙ РЕЧИ ДОШКОЛЬНИКОВ
5–6 ЛЕТ С РЕЧЕВЫМ НЕДОРАЗВИТИЕМ ..... 318

**Шорина А. В., Морозова Н. Л.**
ОСОБЕННОСТИ СВЯЗНОЙ РЕЧИ ДЕТЕЙ С ЗАДЕРЖАННЫМ
ПСИХИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА..... 320

*Научное издание*

# СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: НАУЧНЫЕ ПОДХОДЫ, ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Сборник статей по материалам
XVI национальной заочной научно-практической
конференции (с международным участием)
«АРТЕМОВСКИЕ ЧТЕНИЯ»

г. Пенза, 21–22 апреля 2020 г.

Под общей редакцией доктора педагогических наук,
профессора **Родионова** Михаила Алексеевича

Все материалы представлены в авторской редакции

Компьютерная верстка *Р. Б. Бердниковой*
Дизайн обложки *А. А. Стаценко*

Подписано в печать 0.00.2020.
Формат 60×84 1/8. Усл. печ. л. 38,6.
Тираж 0. Заказ № 0.

---

Издательство ПГУ.
440026, Пенза, Красная, 40.
Тел./факс: (8412) 56-47-33; e-mail: iic@pnzgu.ru