

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В.Г. БЕЛИНСКОГО

Факультет физико-математических и
естественных наук

Кафедра
«Математическое образование»

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки «Математика»

Форма обучения: заочная

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

бакалаврская работа на тему:

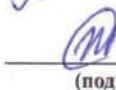
«Логические задачи как средство развития творческих способностей учащихся
5-6 классов на уроках математики»

Студент

 21.05.25
(подпись, дата)

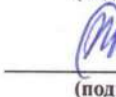
Мухина Анастасия Олеговна
(ФИО полностью)

Руководитель

 21.05.25
(подпись, дата)

Журавлева Е.Г.
(фамилия, инициалы)

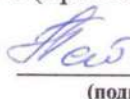
Нормоконтролёр

 28.06.25
(подпись, дата)

Журавлева Е.Г.
(фамилия, инициалы)

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 2.06.25 № 11)

Заведующий кафедрой

 2.06.25
(подпись, дата)

Паньженский В.И.
(фамилия, инициалы)

Работа защищена с оценкой 4(хор) (протокол заседания ГЭК от 8.07.25 № 7)

Секретарь ГЭК

 8.07.25
(подпись, дата)

Журавлева Е.Г.
(фамилия, инициалы)

Пенза 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ЧЕРЕЗ ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ У УЧАЩИХСЯ 5 И 6 КЛАССОВ	6
1.1 Сущность понятия «Творческие способности» в психолого-педагогической литературе.....	6
1.2 Особенности формирования творческих способностей и их значение в образовании.....	9
1.3 Логические задачи как средство развития творческих способностей.....	13
1.4 Анализ существующих методик использования логических задач в обучении математике.....	19
1.5 Анализ школьных учебников 5-6 классов.....	24
ГЛАВА 2 ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ЧЕРЕЗ ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ У УЧАЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ.....	31
2.1 Выявление исходного уровня знаний учащихся о логических задачах.....	31
2.2. Формирующий этап эксперимента.....	38
2.3 Контрольный этап эксперимента.....	60
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	65
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	66

ВВЕДЕНИЕ

Обладать творческими способностями очень важно, ведь они помогают анализировать информацию, оценивать ситуации с разных сторон. Очень часто учащиеся, у которых развиты творческие способности могут принять обоснованное и обдуманное решение в любых видах задач.

Важно понимать, что в современном мире, который стремительно развивается в сфере технологий и инноваций, ключевую роль играют креативность, способность к нестандартному мышлению и умение находить эффективные решения. Данные навыки необходимо формировать начиная с самого раннего возраста, закладывая фундамент творческого потенциала в процессе обучения. Одним из наиболее перспективных инструментов развития творческих способностей учащихся 5-6 классов является использование логических задач на уроках математики.

Актуальность данной работы обусловлена потребностью в разработке эффективных методик обучения, направленных на развитие не только предметных знаний, но и метапредметных умений, таких как логическое мышление, анализ, синтез, воображение и креативность. Логические задачи, предлагающие нестандартные способы решения, способствуют формированию гибкости ума, умения выходить за рамки привычных шаблонов и находить оригинальные подходы к решению проблем.

Объект исследования: процесс развития творческих способностей учащихся 5-6 классов на уроках математики.

Предмет исследования: использование логических задач как средства развития творческих способностей учащихся 5-6 классов.

Цель исследования: теоретически обосновать, разработать и экспериментально проверить программу по использованию логических задач

как средства развития творческих способностей учащихся 5-6 классов на уроках математики.

Задачи исследования:

1. Изучить проблему исследования по литературным источникам и школьной практике.
2. Раскрыть сущность понятия «Творческие способности».
3. Проанализировать учебники и учебные пособия по предметной области «Математика» с позиции развития творческих способностей у учащихся 5-6 классов.
4. Изучить особенности логических задач и их роль в развитии мышления.
5. Выявить взаимосвязь между решением логических задач и развитием творческих способностей у учащихся 5-6 классов.
6. Разработать программу внеурочной деятельности по предметной области «Математика» ориентированную на развитие творческих способностей с использованием логических задач у учащихся.
7. Экспериментально проверить эффективность разработанной программы.
8. Дать рекомендации по развитию логического мышления.

Теоретическую базу исследования составили: учение о развитии личности (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев); основные положения теории деятельности (В.В. Давыдов, А.Н. Леонтьев, Д.Б. Эльконин); различные аспекты обучения, затрагивающие вопросы развития творческих способностей в работах многих ученых – педагогов и психологов (К. Гилфорд, А. Маслоу, Я. А. Пономарев, К. Роджерс, В.А. Сухомлинский, Э.П. Торренс, Д.Б. Эльконина и др.).

Практическая значимость исследования состоит в возможности использования полученных результатов для совершенствования процесса обучения математике в 5-6 классах, а также в разработке дидактических материалов, направленных на развитие творческих способностей учащихся. Результаты исследования могут быть полезны молодым учителям математики, методистам и студентам педагогических вузов.

Методы исследования. Для решения поставленных задач использованы следующие методы научного исследования: теоретический анализ научных литературных источников, синтез, обобщение, сравнение, абстрагирование, конкретизация, моделирование, наблюдение; анализ опыта работы в школе, тестирование, педагогический эксперимент.

База исследования: ГБОУ школа 1018 г. Москва.

Структура выпускной квалификационной работы включает в себя введение, две главы, заключение, список использованной литературы.

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ЧЕРЕЗ ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ У УЧАЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ

1.1 Сущность понятия «Творческие способности» в психолого-педагогической литературе

Понятие «творческие способности» является одним из ключевых в психологии и педагогике, однако по сей день его определение остаётся предметом дискуссий и различных интерпретаций. Отсутствие единого общепринятого понимания обусловлено многогранностью феномена творчества, сложностью его психологической структуры и разнообразием подходов к его изучению [31].

В психолого-педагогической литературе, творческие способности рассматриваются как комплекс индивидуальных особенностей, позволяющих человеку создавать что-то новое, оригинальное и значимое как в материальном, так и в духовном плане. Именно способность к творчеству отличает одного человека от другого. И если развивать творческие способности в самом детстве, то это уже залог успеха [9].

Существует очень много аспектов творческих способностей, рассмотрим некоторые из них:

- Процессуальный аспект: здесь творческие способности определяются через психические процессы, лежащие в основе творческой деятельности. Например, часто выделяют воображение, ассоциативное мышление, интуицию, гибкость, оригинальность, способность к анализу и синтезу, умение видеть проблемы и находить нестандартные

решения. Представители этого подхода, такие как Дж. Гилфорд и Э.П. Торренс, акцентируют внимание на развитии этих когнитивных функций.

- Личностный аспект: этот подход рассматривает творческие способности как комплекс личностных качеств, способствующих успешной творческой деятельности. Среди этих качеств обычно выделяют мотивацию, настойчивость, самостоятельность, уверенность в себе, открытость новому опыту, склонность к риску, независимость суждений, широту интересов и эмоциональную стабильность. Сторонники этого подхода, например, А. Маслоу и К. Роджерс, связывают творческие способности с самоактуализацией и развитием личности в целом [24].

- Продуктивный аспект: с точки зрения этого подхода творческие способности оцениваются по конечному продукту деятельности — новизне, оригинальности, значимости и полезности созданного. Таким образом, творческие способности определяются как способность создавать новые ценности для общества. Этот подход часто используется при оценке творческой деятельности в различных областях, таких как искусство, наука, техника [31].

Рассмотрим некоторые из наиболее значимых определений творческих способностей, представленных в психолого-педагогической литературе:

- Я.А. Пономарев определяет творческие способности как «механизм взаимодействия личности со средой, обеспечивающий возникновение новообразований» [26]. Он акцентирует внимание на способности личности находить и разрешать противоречия, возникающие в процессе деятельности.

- Дж. Гилфорд, основоположник исследований креативности, связывает творческие способности с дивергентным мышлением, которое характеризуется способностью генерировать множество идей, отличающихся разнообразием и оригинальностью [19].

- Э.П. Торренс определяет творческие способности как «процесс становления чувствительным к проблемам, пробелам в знаниях, недостатку гармонии; в выявлении этих проблем, поиске решений, выдвижении гипотез, проверке и изменении гипотез, формулировании и сообщении результатов открытия» [25].

В педагогической литературе часто делается акцент на развитии творческих способностей в образовательном процессе. В.А. Сухомлинский подчёркивал важность создания условий для развития творческого потенциала каждого ребёнка, считая, что «каждый ребёнок может и должен стать творцом» [19].

Синтезируя различные подходы, можно выделить следующие ключевые характеристики творческих способностей:

- новизна: способность создавать что-то новое, оригинальное, ранее не существовавшее;
- оригинальность: способность находить нестандартные решения, отличающиеся от общепринятых;
- гибкость: способность быстро переключаться с одной идеи на другую, рассматривать проблему с разных точек зрения;
- беглость: способность генерировать большое количество идей за короткий промежуток времени;
- чувствительность к проблемам: способность видеть проблемы и противоречия, которые остаются незамеченными другими;
- рефлексивность: способность анализировать свою деятельность, оценивать ее результаты и находить пути для совершенствования.

Таким образом, понятие «творческие способности» представляет собой сложный и многогранный конструкт, охватывающий когнитивные, личностные

и мотивационные аспекты человеческой деятельности. Развитие творческих способностей является важной задачей современной психологии и педагогики, направленной на формирование личности, способной к инновациям, самореализации и внесению вклада в развитие общества [13].

В последующих главах выпускной квалификационной работы более подробно рассмотрим роль логических задач в развитии конкретных компонентов творческих способностей у учащихся 5-6 классов.

1.2 Особенности формирования творческих способностей и их значение в образовании

Формирование творческих способностей – это сложный и многогранный процесс, включающий в себя воздействие факторов, как внутренних (индивидуальные особенности личности), так и внешних (образовательная среда, социальное окружение). В.А. Моляко в своих работах определяет понятие «творчество» - как «целенаправленная человеческая деятельность, приводящая в своём ходе к созданию новых духовных и материальных ценностей, обладающих при этом общественным значением» [23].

Важно понимать, что творческие способности не являются врожденным даром, а развиваются в процессе активной деятельности и целенаправленного обучения.

Ключом к успешному развитию творческих способностей у младших школьников является учёт педагогом особенностей детского творчества и приоритетных задач развития. При этом важно помнить, что творчество неразрывно связано с формированием исполнительских умений и навыков. Разносторонние и хорошо развитые навыки позволяют детям более полно выражать свою фантазию, воплощать свои замыслы в реальность и успешно справляться со сложными задачами [22].

Развитие творческих способностей имеет свою возрастную динамику. Исследования Л.С. Выготского, В.В. Давыдова, Л.В. Занкова, Д.Б. Эльконина, И.С. Якиманской и др. показали, что при изменении содержания и методики преподавания возможны серьезные сдвиги этих способностей в довольно широких пределах в более младшем возрасте [5]. В младшем школьном возрасте (7-10 лет) в основном преобладает спонтанность и произвольность творческих процессов. Ребёнок ещё только начинает изучать себя и свои интересы [7]. Если же мы будем рассматривать один из самых сложных периодов – подростковый возраст (12-16 лет), то мы заметим, что наблюдается критическое отношение к себе и своим способностям, что может привести к снижению творческой активности. В этом возрасте у подростка происходит множество мыслительных процессов, таких как: сравнение себя с другими, постоянное выделение недостатков. И порой ученик может просто недооценить свои творческие навыки. А вот в старшем школьном возрасте картина разворачивается совершенно иным образом. В подростковом возрасте у учащихся формируется осознанное стремление к самореализации и развитию собственных талантов. Именно в этот период проявляется более зрелое отношение к выбору деятельности, когда подростки отчетливо осознают свои предпочтения и антипатии.

Нас, конечно, особенно интересует 5-6-й класс — это такой интересный возраст! Ребята уже не малыши, но ещё и не подростки. Сохраняется эта детская непосредственность, но они уже начинают задумываться, мыслить критически. Это один из самых непростых периодов. Переход из начальной школы в среднюю — это целое событие! Новые учителя, новые предметы, новые требования. Ребенку нужно адаптироваться, привыкнуть ко всему.

Поэтому, очень важно в это время поддерживать их интерес к учёбе, к новым знаниям. Создавать для них возможности для проявления инициативы, для того, чтобы они сами что-то предлагали, делали, чтобы им было интересно. Ну и, конечно, образовательная среда здесь играет огромную роль. Важно не

давить на детей, давать им свободу для творчества, не ограничивать их фантазию. Потому что если с ними строго, авторитарно, то можно просто подавить их самостоятельность, и творчество, к сожалению, затормозится.

Задача педагога — создать все условия, необходимые для того, чтобы ученик мог раскрыть свой творческий потенциал. Это предполагает выявление талантов, поддержку интереса к учёбе, стимулирование нестандартного мышления и создание атмосферы доверия и взаимоуважения. Учитель должен не просто направлять, но и вдохновлять своим примером, демонстрируя творческий подход и готовность к новым идеям.

Зачем необходимо развивать творческие способности? Во-первых, развитие творческого потенциала способствует повышению познавательной активности учащихся, стимулирует любознательность и формирует устойчивый интерес к процессу обучения, что, в свою очередь, положительно влияет на эффективность усвоения материала. Во-вторых, формирование творческих способностей является необходимым условием для развития ключевых компетенций, востребованных в современном профессиональном и социальном контексте. К таким компетенциям относятся: умение анализировать и эффективно решать проблемные ситуации, критическое мышление, развитые коммуникативные навыки, а также способность к продуктивной командной работе. Развитие указанных компетенций обеспечивает конкурентоспособность и успешную адаптацию личности в быстро меняющемся мире [17].

В развитии творческих способностей также помогает и социальное взаимодействие: общение и сотрудничество с другими людьми также играет важную роль в развитии творческих способностей. В процессе взаимодействия с другими людьми, учащиеся объясняют идеи, получают обратную связь, учатся анализировать свои и чужие работы, что способствует развитию их творческого мышления [12].

Ну и конечно же многое зависит от самого человека, развитие невозможно без внутренней дисциплины и мотивации самого человека.

Внутренняя мотивация является одним из ключевых факторов, определяющих успешность развития творческих способностей. Когда учащиеся испытывают искренний интерес к предмету, когда они чувствуют, что их деятельность имеет смысл и ценность, они проявляют большую активность и настойчивость в определении задачи.

Какую же роль играют творческие способности в образовании? Как показала практика, творческие способности играют важнейшую роль в любой сфере образования. Так, например, развитие творческих способностей рассматривается как одна из приоритетных задач учителя математики наряду с воспитанием интереса к предмету и повышением уровня математической культуры. Если у учащегося проснулся интерес к предмету, то и творческие способности находятся в непрерывном развитии.

Для того, чтобы у учащихся появилось больше возможности показать своё творчество, просто необходимо на уроках менять виды деятельности, а их огромное множество: учебная, игровая, проектная, исследовательская и др. Особую эффективность имеют те виды деятельности, которые требуют от учащихся самостоятельности, инициатив, поиска нестандартных решений и создания новых продуктов. Решение логических задач как раз является отличным способом развития творческого мышления. Можно привести много примеров задач, в которых требуется нестандартное решение [20].

Учащимся, у которых уже хорошо развито логическое мышление важно сохранить свои творческие способности. Сохранение творческих способностей — это важная задача образования, требующая комплексного создания и благоприятной образовательной среды. Развивая творческие способности учащихся, мы помогаем им стать активными, самостоятельными и успешными личностями, способными внести свой вклад в развитие общества. В частности, использование логических задач на уроках математики в 5–6 классах может стать эффективным средством развития творческих способностей учащихся, поскольку от учащихся требуется нестандартное мышление, инициативы и

навыки для поиска оригинальных решений.

Исходя из всего выше сказанного, можно сделать вывод, что развитие творческих способностей способствует формированию всесторонне развитой личности, способной к самореализации и адаптации к меняющимся условиям жизни.

1.3 Логические задачи как средство развития творческих способностей

У многих может сложиться впечатление, что обучиться математике, это просто научиться считать и знать необходимые формулы. Но такое мнение ошибочно и многих вводит в заблуждение. Потому что умение считать не развивает наши творческие способности.

По мнению А.Н. Колмогорова успех в математике меньше всего основан на способности быстро и прочно запоминать большое количество фактов, цифр, формул. Основопологающим в математике является как раз быстрота мыслительных процессов и творчество очень помогает успешно продвигаться в усвоении материала. Логические задачи как раз играют важнейшее значение в развитии творческих способностей.

Задачи — основной инструмент развития математических способностей. В экспериментах по изучению этих способностей В.А. Крутецкий использовал разнообразные арифметические задачи, не требующие специальных знаний. Важно, что многие из них были новыми, предлагались на основе только что усвоенного материала и содержали элементы математического творчества и нестандартности, что позволило исследовать процесс овладения новыми умениями[29].

Логические задачи занимают особое место в педагогических средствах, направленных на развитие мышления и, в частности, творческих способностей учащихся. Их ценность заключается в том, что они активизируют умственную деятельность, требуют нестандартного обстоятельства, стимулируют поиск оригинальных решений и обеспечивают формирование гибкости и критичности мышления. Рассмотрим понятие логической задачи.

Логическая задача – это задача, решение которой требует применения логических рассуждений, анализа условий, определения атрибутивности и построения логических цепочек. В отличие от математических задач, где достаточно часто применяются сложные формулы и алгоритмы, логические задачи требуют решающего проявления находчивости, смекалки и умений видеть проблему с разных сторон [1].

Ключевая задача обучения математике — развитие творческого мышления учащихся, пробуждение их интереса к предмету и подведение к самостоятельному открытию математических закономерностей. Достижение этой цели невозможно только за счёт стандартных задач, хотя их своевременное и умеренное использование полезно и необходимо [2]. Чрезмерное увлечение стандартными задачами как на уроках, так и во внеурочной деятельности может привести к потере интереса к математике у сильных учеников. Кроме того, знакомство только со специализированными приёмами решения отдельных типов задач создаёт риск формирования шаблонного мышления, ограничивая способность учащихся самостоятельно решать незнакомые задачи [3].

Безусловно логические задачи оказывают большое влияние на развитие творческих способностей учащихся, как уже говорилось ранее. Логические задачи развивают навыки логического анализа, синтеза, сравнения, обобщения, абстрагирования и конкретизации, которые представляют собой творческое

мышление. Решение логических задач учит учащихся строить логические цепочки, делать выводы и обосновывать свою точку зрения [31].

Логические задачи часто имеют несколько возможных решений или подходов к решению, а это играет важную роль в развитии творческого мышления. Поиск различных вариантов решения стимулирует развитие дивергентного мышления, способности ограничивать множество оригинальных идей. И тут же можно сказать о гибкости мышления, логические задачи требуют от учащихся умения переключаться между различными стратегиями, видеть проблемы с разных точек зрения и отказываться от привычных шаблонов. Это способствует развитию гибкости мышления, способности адаптироваться к новым ситуациям и находить нестандартные решения [30].

Логические задачи часто требуют от учащихся проявления находчивости и смекалки, поиска оригинальных идей и нестандартных подходов. Решение таких задач стимулирует развитие оригинальности мышления, способности создавать новые и необычные решения [7].

Нельзя не сказать том, что решение логических задач способствует развитию воображения. Нередко учащимся необходимо представлять себе различные ситуации, визуализировать объекты и мысленно экспериментировать с ними. Это способствует развитию воображения, способности создавать мыслительные образы и модели [4].

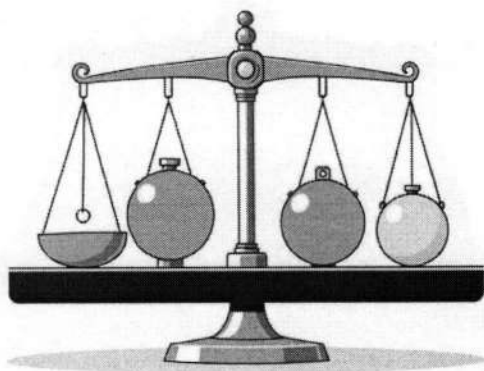
В процессе решения логических задач, учащиеся выступают в роли исследователей. Происходит анализ информации, выявление закономерностей и выполнение выводов. Это способствует развитию исследовательских навыков, которые необходимы для успешной творческой деятельности.

Существует несколько типов логических задач, способствующих развитию творческих способностей [7].



Схема 1 — Типы логических задач

1. Задачи на взвешивание:

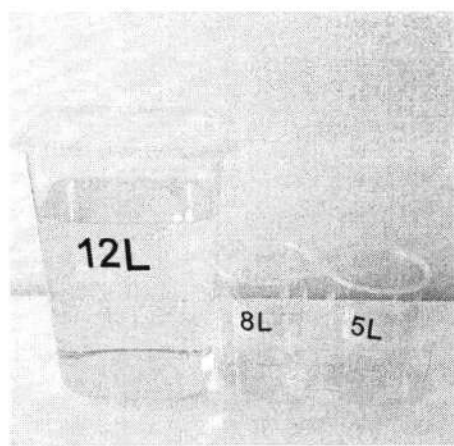


- Какие веса могут иметь четыре гири для того, чтобы с их помощью можно было взвесить любое целое число килограммов от 1 до 15 на чашечных весах (гири можно ставить только на одну чашку)?

Рисунок 1 — Задача на взвешивание

Развивают логическое мышление и умение анализировать информацию.

2. Задачи на переливание



• Есть три сосуда: один объемом 12 литров, полностью наполненный водой, и два пустых сосуда объемом 8 литров и 5 литров. Необходимо разделить воду в 12-литровом сосуде на две равные части (по 6 литров), используя только переливание из одного сосуда в другой.

Рисунок 2 — Задача на переливание

Развивают логическое мышление, умение составлять алгоритмы и анализировать информацию.

3. Логические игры и головоломки: например, sudoku, пятнышки, кубик Рубика.

5	3	.		.	7	.		.	.	.
6	.	.		1	9	5		.	.	.
.	9	8		.	.	.		.	6	.

8	.	.		.	6	.		.	.	3
4	.	.		8	.	3		.	.	1
7	.	.		.	2	.		.	.	6

.	6	.		.	.	.		2	8	.
.	.	.		4	1	9		.	.	5
.	.	.		.	8	.		.	7	9

Рисунок 3 — Головоломка

Развивают логическое мышление, внимание и усидчивость.

4. Задачи-шутки и парадоксы

Загадки:

- Два конца, два кольца, а посередине гвоздик. (ножницы)
- Четыре братца под одной крышей живут. (стол)
- Нас семь братьев, годами все равные. А именем разные. Отгадай, кто мы? (дни недели)
- Кто в году четыре раза переодевается? (земля)

Задачи-шутки:

- Ты да я, да мы с тобой. Сколько нас всего? (Двое)
- На столе лежат в ряд 3 палочки. Как сделать среднюю крайней, не трогая ее? (Переложить крайнюю.)
- Тройка лошадей пробежала 5 км. По сколько километров пробежала каждая лошадь? (По 5 км)

Рисунок 4 – Задачи-шутки

Стимулируют критическое мышление и умение видеть скрытые противоречия.

Приведем некоторые методические рекомендации по использованию логических задач:

1. Систематически включать логические задачи в учебный процесс. Что же это значит? Необходимо регулярно использовать логические задачи на уроках математики и во внеурочной деятельности. Учителю необходимо пересмотреть большое количество пособий, чтобы найти интересные задачи.
2. Обязательно учитывать возрастные особенности и подготовку учащихся. Например, ученику 6-го класса, со слабо развитыми творческими способностями и логическим интеллектом лучше не давать задачи сложного уровня.
3. Обязательно использование различных форм и методов работы: индивидуальную работу, групповую работу, работу в парах, так как один и тот же вид деятельности может очень быстро надоесть и никак не будет способствовать развитию творческого мышления.

4. Создавать атмосферу творчества и сотрудничества: поощрять учащихся к поиску различных вариантов решений, не бояться ошибок и делиться своими идеями с другими. Тем самым, мы повышаем у учащихся мотивацию к обучению и дальнейшему развитию.
5. Предоставлять учащимся возможность самостоятельно выбирать задачи: это повышает их мотивацию и интерес к работе.
6. Использовать наглядность и игровые элементы: это делает процесс решения задач более интересным и увлекательным. Тем более, следуя всем правилам и нормам ФГОС, наглядность просто необходима.
7. Организовывать обсуждение решений и анализировать ошибки: это помогает учащимся лучше понять логику решения задач и избежать ошибок в будущем.

Таким образом, логические задачи являются эффективным средством развития творческих способностей учащихся, поскольку они занимают умственную активную деятельность, требуют нестандартного подхода, стимулируют поиск оригинальных решений и обеспечивают формирование гибкости и критичности мышления. Систематическое использование логических задач в учебном процессе способствует развитию познавательной активности, интереса к учебе и формированию ключевых компетенций, необходимых для успешной деятельности в современном мире.

1.4 Анализ существующих методик использования логических задач в обучении математике

В педагогической практике накоплен опыт использования логических задач в обучении математике. Однако не все методы в одинаковой степени эффективно способствуют развитию творческих способностей учащихся. Анализ существующих подходов позволяет выявить их сильные и слабые

стороны, определить перспективные направления для современных методов использования логических задач с целью развития творческих способностей школьников.

Существует множество различных подходов к методикам использования логических задач в обучении математике. Рассмотрим некоторые из них.

1. Традиционный подход.

Традиционный подход использует логические задачи в обучении математике, характеризующиеся эпизодическим включением задач в учебный процесс, в основном, в качестве дополнительных заданий для сильных учащихся или в рамках внеурочной деятельности (математические кружки, олимпиады). Задачи, как правило, подбираются без учета их развития и возраста учащихся.

Сильные стороны:

Ознакомление учащихся с различными типами логических задач.

Развитие логических исследований и навыков решает задачи повышенной сложности.

Слабые стороны:

- Отсутствие систематичности и целенаправленности.
- Недостаточное внимание к развитию творческих способностей.
- Ориентация на сильных учащихся, игнорирование требований учащихся с разным уровнем подготовки.
- Преобладание репродуктивных методов обучения, недостаточное использование проблемных и исследовательских методов.
- Отсутствуют четкие оценки творческих способностей учащихся при работе с логическими задачами.

2. Методики, ориентированные на развитие логического мышления.

Данные методы, направлены на систематическое развитие логического мышления учащихся с помощью логических задач. Эти методы, как правило, включают в себя классификацию логических задач по типам, разработку

алгоритмов решения задач каждого типа и системные упражнения, направленные на логические методы.

Восстановите алгоритмы обхода всех клеток фигур шахматным конем, расставив нечетные числа.

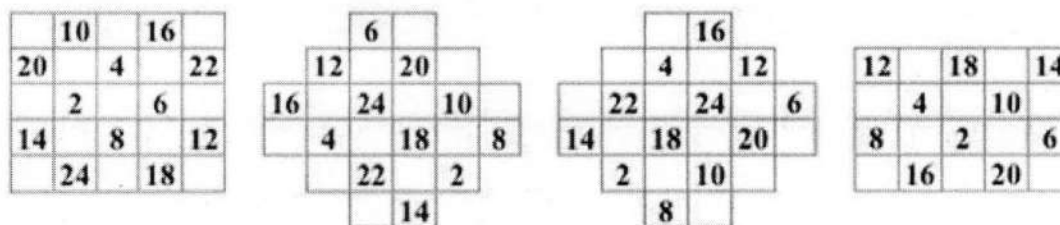


Рисунок 5 — Игра

3. Методики, интегрирующие логические задачи в учебный процесс.

Методики позволяют интегрировать логические задачи в содержание обычных уроков математики, используя их для мотивации к обучению, актуализации знаний, обеспечения материала и контроля некоторых упражнений.

Использование логических задач в качестве проблемных ситуаций, стимулирующих познавательную активность учащихся. Приведём пример задачи:

Пример: Тайна заброшенной обсерватории

Описание.

Команда исследователей (представьте, что это вы и ваши одноклассники/друзья) отправляется в заброшенную обсерваторию, расположенную высоко в горах. По легенде, последний астроном, работавший там, сделал важное открытие, но внезапно исчез, оставив после себя только зашифрованные записи. Цель команды — расшифровать записи, найти открытие астронома и выяснить причину его исчезновения.

Проблемная ситуация:

Обсерватория находится в плачевном состоянии. Часть оборудования сломана, записи разбросаны, и повсюду чувствуется запустение. Команда находит несколько зашифрованных фрагментов:

1. Фрагмент 1: запись в дневнике астронома (частично повреждена). Видны обрывки фраз: «...необычный сигнал...», «...новая планета...», «...угроза...», «...нужно скрыть...». Часть слов заменена символами, ключ к которым нужно найти.

2. Фрагмент 2: Странная диаграмма на стене, изображающая созвездие (неизвестное команде). Рядом с каждой звездой в созвездии написаны цифры.

3. Фрагмент 3: Сломанный телескоп с инструкцией по настройке угла наклона и азимута. В инструкции также присутствуют зашифрованные символы.

4. Фрагмент 4: Аудиозапись с обрывками голоса астронома, говорящего с кем-то по радию. Слышны помехи и обрывки фраз: «...они уже близко...», «...нельзя допустить...», «...ключ в созвездии...».

Задачи для команды.

- **Расшифруйте записи.** Необходимо найти ключ к шифру, чтобы прочесть дневник астронома, понять инструкцию к телескопу и расшифровать координаты созвездия. Подсказки могут быть спрятаны в различных фрагментах информации.

- **Найдите созвездие.** Необходимо идентифицировать созвездие, изображенное на схеме. Возможно, это созвездие, которое не видно невооруженным глазом и которое нужно найти с помощью телескопа.

- **Настройте телескоп.** Используя расшифрованную инструкцию, необходимо правильно настроить телескоп, чтобы увидеть объект, связанный с открытием астронома.

- **Сделайте вывод о причинах исчезновения астронома.** Сопоставив все найденные факты (записи, диаграмму, настройки телескопа, аудиозапись), команда должна сделать вывод о том, что обнаружил астроном и почему он исчез. Была ли это природная аномалия, инопланетная цивилизация или что-то другое?

Проблемная ситуация заключается в:

- **ограниченность информации:** каждый фрагмент информации является неполным и сам по себе бесполезен;
- **необходимость командной работы:** для решения задачи требуется объединить усилия всех членов команды, распределить обязанности и обмениваться информацией;
- **неопределённость:** до самого конца неясно, что именно обнаружил астроном и что произошло.

Возможные решения и выводы.

Решения и выводы могут быть разными, в зависимости от того, как команда интерпретирует информацию. Важно, чтобы решение было логически обоснованным и подтверждалось фактами, найденными в обсерватории. Например, можно предположить, что астроном обнаружил планету, населённую разумными существами, которые представляли угрозу для Земли, и он попытался скрыть эту информацию, за что и поплатился. Или, возможно, он обнаружил редкое астрономическое явление, которое привлекло внимание секретных организаций.

Эту задачу можно адаптировать для разных возрастов и уровней сложности, изменяя сложность шифров, количество информации и неоднозначность улики. Главное — создать атмосферу тайны и побудить к активному мышлению и сотрудничеству.

Включение логических задач в домашние задания для обеспечения

пройденного материала.

Сильные стороны:

Повышение интереса учащихся к математике.

Активизация познавательной деятельности.

Формирование межпредметных связей.

Таким образом, логические задачи имеют очень широкий диапазон и отлично подходят для развития творческого мышления.

1.5 Анализ школьных учебников 5-6 классов

Существующие учебные материалы для средней школы, как правило, не обеспечивают достаточной подготовки к творческой деятельности и не способствуют формированию соответствующих интеллектуальных умений (таблица 1). Это особенно важно, учитывая тесную связь развития мышления с формированием приёмов мышления, что особенно эффективно можно реализовать с помощью математики. Однако традиционная система обучения не решает задачу развития мышления. Знания по математике оказываются оторванными от реальной жизни, а у большинства учеников не развивается умение самостоятельно находить подход к решению новых задач.

Необходимо более активно заниматься разработкой методических пособий и рекомендаций, направленных на развитие навыков в применении общих форм математической деятельности, таких, как:

- использование известных алгоритмов, формул, процедур;
- кодирование, преобразование, интерпретация;
- классификация и систематизация;
- правдоподобные рассуждения;

- выдвижение и проверка гипотез, доказательство и опровержение;
- разработка алгоритмов.

Мы проанализировали учебники математики для 5-6 классов (Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С.) на наличие логических задач и получили очень интересный результат. В данный момент именно эти учебники являются основными по программе ФГОС. Мы выявили, что в учебнике много интересных рубрик, таких как «Развивай пространственное воображение», «Развивай мышление» и даже есть рубрика «Развивай логическое мышление», но логических задач, которые развивали бы творческие способности крайне мало. Это говорит о проблеме, и стоит уделить большее внимание задачам с логическим направлением. Но несмотря на это нам всё же удалось найти интересные задачи как в пятом, так и в шестом классе. Вот примеры некоторых из них:

Ц.5.209 *Развивай мышление.* Какое из четырёх чисел не обладает свойством, которым обладают остальные три числа? Сформулируйте это свойство.

а)

36

64

169

65

а)

16

56

62

48

б)

1

4

27

64

г)

14

141

55

65

Ц.5.235 *Развивай воображение.* Для освещения детской площадки установлены одинаковые столбы с четырьмя светильниками (рис. 5.45). Как можно протянуть по две праздничные гирлянды от столба *М* к столбу *Е* и от столба *Н* к столбу *Д* так, чтобы гирлянды не касались друг друга? Найдите несколько способов. Гирлянды крепятся к основаниям светильников.

Ц.5.244 *Развивай логическое мышление.* В числе 78 059 342 вычеркните 2 цифры так, чтобы новое число делилось на 18.

Рисунок 6 — Примеры задач из учебника

Чтобы нам было с чем сравнивать учебники Виленкина Н.Я. мы также рассмотрели и других авторов, чьи пособия прекрасно подошли бы для внеурочной деятельности. Анализ учебников представлен ниже в Таблице 1.

Таблица 1 — Анализ учебников на наличие логических задач

Учебник	Характеристика учебника
Н.Я. Виленкин, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд «Математика 5»	Текстовые задачи встречаются почти в каждом пункте учебника, но среди них нет ни одной логической задачи.
Г.В. Дорофеев, Л.Г. Петерсон «Математика 5»	В учебнике большое количество текстовых задач, также имеются и логические. Представлены логические задачи практически после каждого пункта. Все логические задачи обозначаются буквой «С» - смекалка. Их количество более 30. Есть задачи, при решении которых используются графы (задачи про лжецов, переливания и др.), таблицы и «метод здравых рассуждений».
П.М. Эрдниев «Математика 5-6»	Текстовые задачи выделены в отдельные пункты (под названием «Задачи»). Логических задач очень мало: несколько задач на переливания, а также небольшое количество числовых ребусов.
Л.Н. Шеврин, А.Г. Гейн и др. «Математика 5» учебник-собеседник	Большое количество текстовых задач, большинство из которых задано в шуточной форме. Есть и логические задачи, решаемые методом «здравых рассуждений». Но, в целом, логических задач немного.

Из всех рассмотренных нами учебников, мы заметили, что только один учебник обладает большим объемом разнообразных логических задач (Г.В. Дорофеев, Л.Г. Петерсон «Математика 5»). Этот учебник всегда славился разнообразием заданий и необычным подходом к их решению. Если же говорить об остальных учебниках, то они либо вообще не содержат логических задач (например, Н.Я. Виленкин, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд «Математика 5»), либо содержат маленькое количество таких задач, причем однотипных.

Рассмотрим, к примеру, для сравнения формулировки заданий в учебниках:

Н.Я.Виленкин

Выполни действия, реши уравнения, вычисли, упрости.

Г.В.Дорофеев, Л.Г. Петерсон

Математические игры, кроссворды, расшифровка, числовые лабиринты, ребусы, заполни пропуски, загадки, блицтурниры, викторины, головоломки, старинные задачи, математические исследования, состязания, арифметические орешки, найди ошибку, восстанови, сравни, прочитай.

Неоценимую пользу в обучении несут такие задачи как: среди предложений, приведенных ниже найди определения и сформулируй их с помощью слова «называется»; посмотри внимательно на ряд рисунков в течение 5 секунд, закрой листом бумаги и воспроизведи в такой же последовательности; постройте график движения по рассказу и т.д., а также игровые моменты. Все это можно найти в учебниках Г.В. Дорофеева.

Рассмотрим подробнее учебник по курсу математики, созданный авторами Л.Г. Петерсон и Г.В. Дорофеевым для 5 класса. Он отличается от традиционных учебников математики для 5 класса Н.Я. Виленина разнообразием изучаемых тем. По своей структуре отличен он и от учебников начальной школы, где ученики часть заданий выполняли прямо в книге, т.к. содержание было построено по принципу "рабочей тетради". В этой особенности учебника математике для начальной школы есть свои плюсы и минусы: ребята успевают за урок выполнить большее количество учебных заданий, однако не в состоянии грамотно их записать в тетради.

Учебник для 5 класса содержит изложение теоретического материала, необходимого для решения заданий. Материал построен таким образом, что,

изучая его, можно обратить внимание обучающихся на решение не только задач обязательного минимума для соответствующего класса, но и разобрать упражнения, направленные на развитие математических способностей учащихся, т.е. более сложных, комбинированных.

В учебнике рассмотрено множество тем, например, вопросы математической логики, алгебры множеств, построения математических моделей для решения задач повседневной жизни, простого и сложного процентного роста, разнообразие дополнительного материала по геометрии пропедевтического характера, направленного на более полное его изучение в курсе геометрии.

Работать по такому учебнику интересно. Он ориентирован на формирование аналитической и синтетической функции мышления. Развитие внимания и воображения преднамеренной, оперативной и долговременной памяти, а также на развитие интуитивных качеств личности школьника. Учебник позволяет учитывать многие личностные особенности обучающихся на уроке, помогает на хорошем уровне структурировать изучаемый материал на концентрической основе, постоянно обращаясь от простого к сложному, рассматривая задачи повышенного уровня сложности, при этом дает возможность качественно организовать повторение изучаемого материала.

Учебные программы школьных дисциплин предусматривают развитие логического мышления, но рассматривают данную проблему в качестве цели, а механизм реализации в программах не просматривается и целенаправленной работы не ведется. Поэтому представляется целесообразным ведение предмета, на котором бы учащиеся получали элементарные знания законов логики и учились их использовать.

Выводы по 1 главе

Первая глава данной работы заложила теоретический фундамент для исследования возможностей развития творческих способностей учащихся 5-6 классов посредством логических задач на уроках математики. Был проведён анализ психолого-педагогической литературы, позволивший раскрыть многоаспектную сущность понятия «творческие способности» и выделить ключевые компоненты, подлежащие развитию: воображение, гибкость мышления, оригинальность, способность к анализу и синтезу, умение видеть проблемы и находить нестандартные решения.

Рассмотрены особенности формирования творческих способностей в образовательном процессе и подчеркнута их значимость для успешной адаптации к современному миру, требующему креативного подхода к решению задач. Обоснована перспективность использования логических задач как эффективного средства развития творческих способностей, поскольку они стимулируют нестандартное мышление, требуют поиска альтернативных путей решения и способствуют формированию логической культуры.

Проведенный анализ существующих методик применения логических задач в обучении математике выявил как сильные, так и слабые стороны, что позволило определить направления для дальнейшей разработки более эффективных подходов к использованию данного инструмента для развития творческого потенциала учащихся 5-6 классов. В частности, подчеркнута важность адаптации логических задач к возрастным особенностям учащихся и их интеграции в учебный процесс таким образом, чтобы стимулировать познавательный интерес и активность.

Наконец, в главе рассматриваются конкретные примеры применения логических задач на уроках математики в 5-6 классах, иллюстрирующие их потенциал в развитии творческих способностей учащихся. Эти примеры

послужат основой для разработки практических рекомендаций, представленных в последующих главах работы.

Таким образом, первая глава создала необходимую теоретическую базу для дальнейшего исследования, обосновав актуальность, цели и задачи дипломной работы, и определила логические задачи как перспективное средство развития творческих способностей учащихся 5-6 классов на уроках математики.

ГЛАВА 2 ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ЧЕРЕЗ ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ У УЧАЩИХСЯ 5- 6 КЛАССОВ

2.1 Выявление исходного уровня знаний учащихся о логических задачах

Опытнo-экспериментальная работа осуществлялась на базе ГБОУ школа 1018 г. Москва

Основной задачей было провести эксперимент с целью апробировать методические разработки, внеурочную программу по изучению логических задач на уроках математики. Эксперимент включал в себя три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный.

Цель констатирующего этапа заключалась в выявлении исходного уровня знаний о логических задачах на уроках математики у учащихся 5 и 6 классов и интервьюирование с учащимися для того, чтобы узнать насколько им интересно и актуально решение такого вида задач. Ведь, чтобы развивать творческие способности через логические задачи, нам необходимо разобратъся на сколько хорошо в них разбираются дети.

Для экспериментального исследования был выбран 5 класс, в котором обучаются 25 человек и 6 класс, в котором также обучаются 25 человек.

Классы обучаются по учебнику Виленкина Наума Яковлевича. На основе анализа данного учебника, можно сделать вывод, что дети в определенной степени знакомы с некоторыми видами задач.

Для определения уровня сформированности знаний о логических задачах, нами был составлен проверочный тест на выявление исходного уровня знаний у учащихся, состоящий из 10 вопросов. Тест составлен таким

образом, что все задачи, которые в нём находятся по силам решить как ученику 6 так и 5 класса.

Диагностический материал проверяет 4 основных логических умений:

- 1) знание теоретических основ логики;
- 2) умение правильно совершать логические операции (классификация, конкретизация, обобщение, сравнение, аналогия и другие);
- 3) выделять главные и существенные признаки понятий;
- 4) умение ориентироваться в разнообразии способов решения;

Тест представлен ниже.

Задание 1

Ниже приведено расписание уроков Ярослава на три дня:

	Понедельник	Вторник	Среда
1 урок	РОВ	Математика	Рус.яз
2 урок	География	Рус.яз	Математика
3 урок	Музыка	Литература	Англ.яз
4 урок	Математика	Биология	Литература
5 урок	История		География

Выберите верное утверждение.

1. В понедельник уроков меньше чем во вторник.
2. В среду урок литературы последний.
3. Каждый из трех дней начинается с математики.
4. Во вторник сразу после урока литературы стоит урок биологии.

Задание 2

Даны утверждения, три из которых верны, а одно неверное. Какое утверждение неверно?

1. число m делится на 18
2. число m делится на 9

3. число m делится на 3
4. число m делится на 27

Задание 3

Милена и Мирослава имеют фамилии Кочкина и Фролова. Какую фамилию имеет каждая из девочек, если известно, что Мирослава и Фролова – одноклассницы.

1. Милена Фролова, Мирослава Кочкина.
2. Милена Кочкина, Мирослава Фролова.
3. Нет верного ответа

Задание 4

Маша, Таня и Валя пришли на утренник в платьях разных цветов – желтом, синем и розовом. Маша была не в желтом, Таня – не в желтом и не в розовом. В платье какого цвета была каждая из девочек?

1. Маша в розовом, Таня в синем, Валя в желтом.
2. Маша в синем, Таня в желтом, Валя в розовом.
3. Маша в желтом, Таня в розовом, Валя в синем.

Задание 5

Когда Настя, Маша и Катя спросили учительницу, какие им поставили оценки за контрольную работу по математике, она ответила: «Попробуйте догадаться сами, если я вам скажу, что в вашем классе «двоек» нет, а у вас троих оценки разные, причем у Насти – не «тройка», у Маши – не «тройка» и не «пятерка». Какую оценку получила каждая из учениц?

1. Настя – 5, Маша – 4, Катя – 3.
2. Настя – 4, Маша – 3, Катя – 5.
3. Настя – 3, Маша – 5, Катя – 4.

Задание 6

В соревнованиях по бегу Юра, Рома и Петя заняли три первых места. Какое место занял каждый из мальчиков, если Рома занял не второе и не третье место, а Петя – не третье.

1. Юра – третье, Рома – первое, Петя – второе.
2. Юра – первое, Рома – второе, Петя – третье.
3. Юра – второе, Рома – третье, Петя – первое

Задание 7

Алексею в викторине предложили выбрать один из четырех ящиков. В одном из ящиков спрятан приз. Алексей получил 4 подсказки:

- приз в желтом или красном ящике;
- приз в зеленом или синем ящике;
- приз в зеленом ящике;
- в желтом ящике приза нет.

Ученик мог открыть правильный ящик подумав, только если он знал, что ровно одна подсказка правильная. Алексей подумал и открыл правильный ящик. Какого цвета?

1. желтый
2. зеленый
3. синий
4. красный

Задание 8

В семье четверо детей, им 5,8,13,15 лет. Детей зовут Алена, Вика, Дима и Катя. Какой из приведенных ответов удовлетворяет условию, если одна девочка ходит в детский сад, Алена старше Димы, а сумма лет Алены и Вики делится на 3?

1. Алене 13, Вике 5, Диме 8, Кате 15

2. Алене 5, Вике 15, Диме 13, Кате 8

3. Алене 15, Вике 8, Диме 5, Кате 13

4. Алене 8, Вике 13, Диме 15, Кате 5

Задание 9

В очереди четыре человека. Света находится между Борей и Машей. Маша стоит перед двумя другими людьми, а Дима занимает место перед Машей. Кто в очереди первый, второй, третий и четвертый?

1. Дима, Маша, Света, Боря

2. Маша, Света, Боря, Дима

3. Света, Боря, Дима, Маша

4. Боря, Дима, Маша, Света

Задание 10

У Димы машина – голубая, у Васи – не белая, не красная, не черная, у Коли есть красная и белая машины, у Жени есть машины любого цвета (из всех перечисленных выше), у Антона – красного и зеленого цветов. У юношей нет других машин, кроме названных ранее. Кто на какого цвета машине приехал на авторалли, если все юноши были на машинах разного цвета?

1. Дима - голубая, Вася – зеленая, Коля – белая, Женя – черная, Антон - красная

2. Дима - зеленая, Вася – белая, Коля – черная, Женя – красная, Антон - голубая

3. Дима - белая, Вася – черная, Коля – красная, Женя – голубая, Антон - зеленая

4. Дима - черная, Вася – красная, Коля – голубая, Женя – зеленая, Антон – белая

5. Дима - красная, Вася – голубая, Коля – зеленая, Женя – белая, Антон – черная

Обработка результатов теста:

При выполнении теста каждый правильный ответ оценивается в 1 балл, а неправильный – 0 баллов. Максимум за тест можно получить 10 баллов.

В результате проведенного исследования было выявлено три уровня понимания логических задач. Высокий уровень – 8-10 баллов; достаточный уровень – 7-5 баллов; недостаточный уровень – 0-4 балла.

Составим характеристику уровней.

Высокий уровень (8-10 баллов) – ученик хорошо знаком с логическими задачами, легко справляется с их решением, умеет определять существенные и несущественные признаки;

Достаточный уровень (7-5 баллов) – базовые нормы знаний логических задач. Ученик может решать задачи, но не всегда способен выделить существенные и несущественные признаки;

Недостаточный уровень (4-0 баллов) – отсутствует или слабо развито представление о логических задачах.

Проанализировав ответы детей, мы получили следующие результаты теста: 21 учащихся имеют недостаточный уровень знаний о логических задачах, что составляет примерно 42 % от общего числа опрошенных; 19 ученика имеют достаточный уровень, это приблизительно 38 %; высокий уровень имеют всего 10 учеников, что составляет 20 %.

Наглядное распределение школьников по уровням знаний логических на Диаграмме 1.



Диаграмма 1 – Уровень знаний школьников о логических задачах.

Тестирование показало, что решение самых базовых логических задач у подавляющего большинства детей развито на высоком уровне, но что касемо более сложных умений, тут планка высокого уровня стремительно снижается. Таким образом, при таком низком результате развить творческие способности будет труднее.

Исходя из всего выше сказанного можно сделать вывод, что большая часть детей, участвующих в тестировании, обладают средним уровнем сформированности логического мышления.

На основе полученных данных были сформулированы основные цели и задачи внедрения программы в образовательный процесс. Главной целью стала не только подготовка учащихся к изучению логических основ, но и развитие творческих способностей, коммуникативных умений и интереса к области математики.

Таким образом, констатирующий этап позволил глубже понять потребности учащихся и готовность школы к внедрению программы

«Удивительный мир логики», а также подготовить основные материалы и ресурсы для ее успешной реализации.

2.2 Формирующий этап эксперимента

Исходя из возникшей необходимости в разработке авторской программы, направленной на развитие творческих способностей через логические задачи. Нами была разработана рабочая программа курса внеурочной деятельности на III триместр «Удивительный мир логики» (научно-познавательное направление) для 5 и 6 класса.

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Удивительный мир логики» составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «Об образовании в Российской Федерации» (статья 11, 12, 13) [27].
2. Приказ Министерства просвещения России от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 05.07.2021 № 64100).
3. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 05.07.2022г. №ТВ–1290/03 «О направлении методических рекомендаций» (Информационно методическое письмо об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования).
4. Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства от 29.05.2015 № 996-р; СП 2.4.3648–20.

5. Санитарные правила СП 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее – СП 2.4.3648–20).

6. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 (далее – СанПиН 1.2.3685–21).

Назначение программы.

Программа предназначена для учащихся 5 и 6 классов. Данная

программа обеспечивает формирование логического мышления, развитие интереса к математике, а также развитие творческих и познавательных способностей, коммуникативных умений. Программа помогает учащимся освоить базовые принципы логических задач на раннем этапе обучения, что способствует их успешной адаптации к изменяющемуся миру и развитию ключевых компетенций, таких как логическое мышление, аналитические способности и творческое решение проблем.

Актуальность программы.

Актуальность программы "Удивительный мир логики" проявляется в том, что в постоянном развитии технологий, умение мыслить логически становится ключевым для успешной адаптации к современному миру. В современном быстро меняющемся мире, крайне важно развивать логическое мышление у детей с самого раннего возраста. Это не просто полезный навык, а залог их будущей успешности. Более того, такая подготовка способствует формированию ключевых компетенций, таких как креативность и

аналитические способности, которые необходимы для всестороннего развития и полноценного образования. Внедрение программы "Удивительный мир логики" — это не только актуальная, но и необходимая инициатива, учитывая современные образовательные стандарты и стремление к информатизации в образовании, чтобы подготовить учащихся к вызовам современного мира и успешно адаптировать их к эпохе цифровых технологий.

Содержание и структура курса построены в соответствии со следующими принципами:

- включение учащихся в активную деятельность;
- доступность материала и наглядность;
- учёт возрастных особенностей;
- сочетание индивидуальных и коллективных форм деятельности;
- индивидуальный подход;
- целенаправленность и последовательность деятельности (от простого к сложному);
- использование разнообразных форм занятий.

Данный кружок позволяет максимально реализовать воспитательный и развивающий потенциал математического образования, способствуя углубленному освоению методов решения нестандартных задач.

Возрастная группа учащихся, на которых ориентированы занятия:

10–12 лет

Объём часов, отпущенных на занятия:

Общее количество: 32 часа

Продолжительность одного занятия:

45 мин

Цель и задачи реализации программы:

Цель работы кружка: развитие у учащихся навыков логического мышления посредством практической деятельности, а также развитие ключевых компетенций, таких как творческие способности, аналитические способности и коммуникативные навыки.

Задачи:

Образовательные:

- создать условия для изучения основных концепций логических задач и их применение в повседневных ситуациях;
- создать условия для развития навыков решения математических задач с использованием логики;
- создать условия для создания творческих способностей;
- создать условия для понимания роли логического мышления в современном мире и его значимости для различных областей деятельности.

Развивающие:

- стимулировать творческое мышление и поиск нестандартных подходов к решению задач;
- развивать логическое мышление и умение анализировать информацию для выработки оптимальных решений;
- расширять кругозор учащихся через знакомство с различными видами задач и их применением в реальной жизни;
- поддерживать самостоятельность и инициативность учащихся в процессе решения задач.

Воспитательные:

- формировать у учащихся ответственное отношение к выполнению поставленных задач и саморегуляции в учебной деятельности;

- формировать уважение к мнению других участников и способность работать в команде над общими проектами;
- поддерживать развитие у учащихся уверенности в себе и своих способностях через успешное решение задач и достижение поставленных целей;
- формировать интерес к изучению новых знаний и стремление к саморазвитию в области информатики и математики.

Разделы программы

Таблица 2 – Модули программы внеурочной деятельности

№ п/п	Характеристика модулей	Общее кол- во часов	Часы в классе	Часы вне класса
	Здоровье сберегающий	1		1
	Научно – познавательный	19	19	
	Художественно-эстетический	1		1
	Общественно полезный	1		1
	Патриотический	1		1
	Проектный	9	5	4
	Итого	32	24	8

Таблица 3 – Планирование содержания модулей

№ п/п	Характеристика модулей	Общее кол- во часов	Часы в классе	Часы вне класса
----------	------------------------	------------------------	------------------	--------------------

1	Здоровьесберегающий	1		1
1.1	Эстафета «Весёлые старты по миру логики»			1
2	Научно – познавательный	19	19	
2.1	Решение задач	11	11	
2.2	Квест- игра «Страна логики»		1	
2.3	Мозговой штурм «Попробуй реши»		1	
2.4	Круглый стол «Творчество в задачах»		1	
2.5	Дискуссия «Наша жизнь - логика»		1	
2.5	Игра – тематическая «Решай-ка»			1
2.6	Экскурсия «Я в мире логики»			1
2.7	Олимпиада «Логомозг»		1	
2.8	Мастер-класс «Делай так!»		1	
3	Художественно эстетический	1		1
3.1	Выставка «Нарисуй задачу»			1
4	Общественно полезный	1		1
4.1	Фри-маркет «Обмен идеями и			1

	решениями»			
5	Патриотический	1		1
5.1	Видео лекторий «Какой вклад в историю внесли логические задачи»		2	
6	Проектный	9	5	4
6.1	Творческий проект «Создай свой сборник задач»		1	
6.2	Изготовление продукта		2	4
6.3	Защита проектов		2	
	Итого	32	24	8

1. В результате освоения программы у детей будут сформированы представления:

- важности логического мышления в повседневной жизни и современном мире;
- применении логического мышления в различных сферах, включая математику, науку, технологии и даже искусство;
- роли логических задач в развитии общества и науки;
- возможностях творческого использования логического мышления для решения разнообразных задач и создания инноваций;
- значении логического мышления, систематизации знаний и умении строить последовательности действий для достижения цели.

2. В результате освоения программы дети научатся:

- разбираться в простых и сложных задачах, выделять ключевые аспекты и разрабатывать планы действий для их решения;
- применять логическое мышление для разработки последовательных алгоритмов и стратегий решения задач;
- различать существенные и несущественные признаки задач;
- работать в команде, совместно разбирая различные способы решения задач;
- понимать и оценивать эффективность логических задач;
- развивать творческое мышление, находя новые и оригинальные способы решения задач;
- проявлять усидчивость и упорство в процессе работы над сложными задачами, преодолевая трудности и ошибки;

3. В результате освоения программы у детей будут сформированы следующие группы умений:

3.1 Коммуникативные:

- умение объяснять свои мысли и идеи другим;
- навык сотрудничества в групповых проектах;
- умение задавать вопросы и выслушивать мнения других.

3.2 Регулятивные:

- навык планирования и организации своей работы;
- способность к саморегуляции и преодолению трудностей;
- умение оценивать свой прогресс и определять стратегии для улучшения результатов.

3.3 Познавательные:

- понимание основных концепций и применение их в различных ситуациях;
- умение решать логические задачи;
- умение анализировать задачи и разрабатывать решения;

- умение использовать различные методы и приемы для решения логических задач

3.4 Личностные:

- развитие уверенности в своих способностях;
- стимулирование интереса к обучению и саморазвитию;
- формирование ответственного и целеустремленного подхода к работе;
- формирование интереса и увлечения к изучению математики.

В рабочую программу включено и тематическое планирование с примерным содержанием каждого занятия (приложение 1). В рамках авторской рабочей программы кружковой деятельности, нами были разработаны методические материалы (конспекты внеклассных занятий) для учителей математики, которые помогут организовать работу со логическими задачами.

На формирующем этапе апробации программы "Удивительный мир логики" учащиеся активно принимали участие в различных практических занятиях, особенно детям понравились творческие задания и индивидуальные проекты. В ходе чего ученики применяли полученные знания для решения конкретных задач, что способствовало формированию у них навыков логического мышления и аналитических способностей. Обучающиеся активно взаимодействовали друг с другом. Это способствовало развитию коммуникативных навыков, умению работать в команде и сотрудничать. Они учились эффективно взаимодействовать в команде, делиться идеями и опытом, обсуждать различные точки зрения и приходить к общему решению задач.

Благодаря широкому спектру задач, требующих нестандартного мышления и креативного подхода, дети развивали креативность, способность находить оригинальные решения и применять их в реальных ситуациях.

Важным аспектом являлась систематическая оценка успеваемости учащихся и предоставление им обратной связи по результатам выполнения

заданий. Это стимулировало учащихся к развитию и улучшению своих навыков в области логических задач.

Важно отметить, что формирующий этап апробации программы "Удивительный мир логики" играет решающую роль в формировании у учащихся не только теоретических знаний о логических задачах, но и творческие способности.

В нашей программе мы очень активно использовали современные технологии, работали на различных образовательных платформах.

Для того, чтобы подтвердить деятельностьную направленность занятий, предусмотренных программой, приведем пример одного из них, разработанного по методическому конструктору, прилагаемому к программе.

Квест-игра «Страна логики»

Цель: стимулировать интерес учащихся к изучению логических задач через увлекательное и интерактивное мероприятие.

Задачи:

Образовательные:

- формировать у детей понимание о том, что такое логическая задача;
- развивать умение анализировать и разрабатывать последовательности действий для решения сложных задач.

Развивающие:

- способствовать формированию творческого мышления и способность к поиску нестандартных подходов в решении задач;
- развивать логическое мышление и умение анализировать информацию для разработки оптимальных стратегий.

Воспитательные:

- формировать навыки сотрудничества и командной работы для достижения общей цели;
- развивать саморегуляцию и настойчивость в преодолении трудностей и ошибок.

Формируемые компетенции:

- логическое мышление и умение решать нестандартные задачи;
- креативность и инновационное мышление при поиске новых способов решения;
- коммуникативные навыки и умение работать в команде;
- логическое мышление и аналитические способности;
- саморегуляция и настойчивость при достижении целей.

Оборудование:

- карточки с заданиями и загадками;
- компьютеры для доступа к игровому контенту;
- проектор или экран для демонстрации игрового процесса;
- задания, распечатанные на бумаге;
- призы или награды для победителей.

Структура:

Этап 1 Введение и объяснение цели и задач квест-игры

Продолжительность: 3 минут

Педагог приветствует учащихся и объясняет им, что сегодняшнее занятие будет посвящено увлекательной квест-игре "Путешествие по стране логики".

Делает акцент на важности логического мышления в повседневной жизни и современном мире и поясняет, что целью игры является развитие этого мышления через решение различных задач и головоломок.

Этап 2. Представление сюжета и задач квеста

Продолжительность: 7 минут

Педагог представляет сюжет квеста: учащиеся отправляются в путешествие по миру логики, где им предстоит решать различные задачи и головоломки. Он объясняет, что каждое задание в квесте.

Этап 3. Проведение квеста

Продолжительность: 30 минут

Учащиеся делятся на группы путём жеребьёвки. Каждая из команд получает свой маршрутный лист.

Педагог предоставляет учащимся необходимые инструкции и материалы для решения задачи.

После выполнения первого задания учащиеся переходят к следующему, продолжая своё путешествие.

Этап 4 Подведение итогов и обсуждение результатов

Продолжительность: 5 минут

По завершении квеста учащиеся собираются вместе, чтобы обсудить свои результаты и поделиться опытом.

Обсуждают затруднения, возникшие в ходе игры.

В это время педагог подводит итоги квеста, выявляя достижения учащихся и области для дальнейшего развития.

Награждение.

Педагогические перспективы:

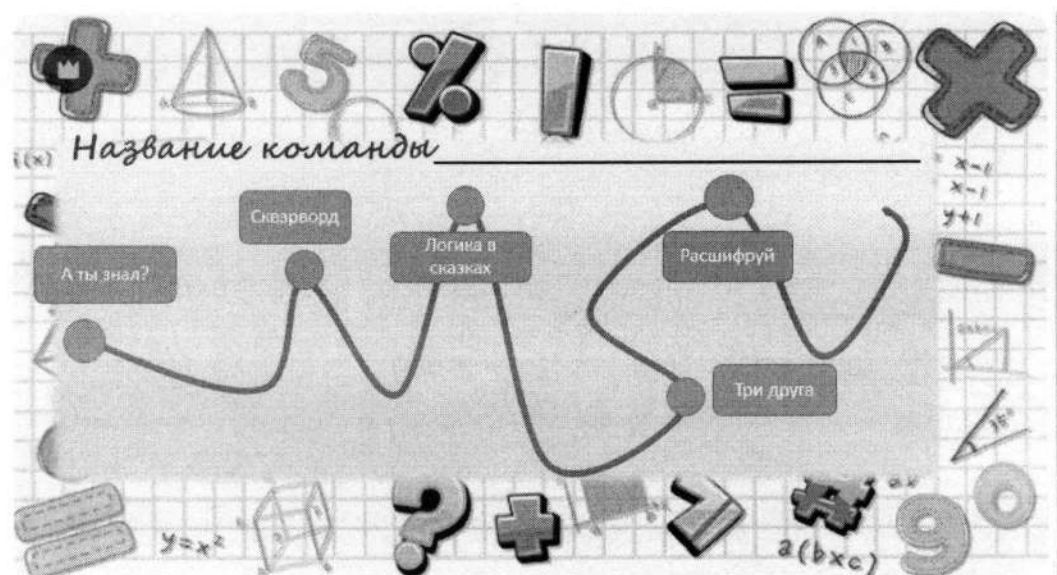
Занятие "Страна логики" способствует активизации познавательной деятельности учащихся, развитию творческого мышления и способности к совместной работе в команде. Оно также помогает учащимся осознать важность логического мышления и его применения, а также формирует положительное отношение к обучению и саморазвитию.

Ход занятия

Ведущий: Добро пожаловать, уважаемые участники, в чудесный мир логики! Все мы знаем, что логические задачи — это особые задачи, которые требуют проявления находчивости, смекалки, оригинальности мышления, умения критически оценивать условия или постановку вопроса. Мы погрузимся с вами в этот удивительный мир и узнаем, как логическое мышление помогает нам в жизни. Наша цель на сегодня - развивать это мышление, решая интересные задачи и головоломки. Готовы отправиться в путешествие?

Ведущий: Уважаемые друзья! Сегодня вам предстоит совершить невероятное приключение, где каждый шаг — это шанс пролить свет на тайны логических задач!

Ведущий: Для того, чтобы наши поиски прошли быстрее предлагаю разделить на команды. Далее каждая команда получает индивидуальный маршрутный лист, по которому будет проходить игру. Пример маршрутного листа представлен ниже.



1 станция «А ты знал?»

На данной станции детям предстоит познакомиться с основными понятиями.

Логические задачи - это



Задачи, которые не требуют решений	Особая задача, которая решается в одно действие
Задача, требующая применения логических, математических, организационных навыков, умения применять свои знания в условиях или по условию вопроса	Задача, не требующая рассуждений



<https://wordwall.net/play/92417/337/575>

Оценивание:

Верно выполнено задание – 3 балла

2 станция «Сквэрворд»

Сквэрворд — это квадрат, разделённый на клеточки. Часть клеток занята словами. Задача детей заполнить пустые клетки буквами из

имеющихся так, чтобы ни по горизонтали, ни по вертикали и ни по диагонали не было двух одинаковых букв.

к	р	у	ч	а
		р	а	к



3 станция «Логика в сказках»

На данной станции ученикам будет предложено раскрутить колесо, после раскрутки выпадет одна логическая задача, после её решения операция повторится. Таким образом, ученикам будет необходимо решить три задачи со

сказочным содержанием.



Пришёл Иван-царевич в подземелье к Кощею Бессмертному Василису Прекрасную освободить. В подземелье три темницы. В одной из них Василиса, в другой Змей Горыныч, а третья темница пуста. На дверях есть надписи, но все они ложные. На первой темнице написано: «Здесь Василиса Прекрасная», на второй темнице: «Темница № 3 не пуста», на третьей темнице написано: «Здесь Змей Горыныч». В какой темнице сидит Василиса?



<https://wordwall.net/play/92421/726/922>

Оценивание:

За каждую верно выполненную задачу – 1 балл

4 станция «Расшифруй»

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4			1

На картине Дюрера зашифрован год её написания.

Напишите этот год.

Оценивание:

Верно выполнено задание – 3 балла

5 станция «Три друга»

На данной станции детям даётся условие задачи и таблица, с помощью которой, они будут искать решение.

	Белов	Чернов	Рыжов
блондин			
брюнет			
рыжий			

«Три друга»

- В кафе встретились три друга: скульптор Белов, скрипач Чернов и художник Рыжов. "Замечательно, что один из нас имеет белые, один черные и один рыжие волосы, но ни у одного из нас нет волос того цвета, на который указывает его фамилия", - заметил черноволосый. "Ты прав", - сказал Белов. **Какой цвет волос у художника?**



Завершение:

Ведущий: • Поздравляю всех участников с завершением нашего приключения! Подведем итоги, и раздадим заслуженные награды. Благодарим вас за активное участие и ждем вас на следующих приключениях в мире логики!

Стоит отметить, что помимо данной квест - игры, в нашей программе очень много интересных и интерактивных занятий, которые в полной мере

помогают развить не только логическое мышление, но и творческие способности.

На заключительном этапе формирующего этапа исследования стало заметно, что у детей начал формироваться глубокий интерес к решению логических задач. Они познакомились с большим количеством различных задач и путями их решения, играли в познавательные игры, викторины.

Приведем примеры занятий:

Занятие 1:

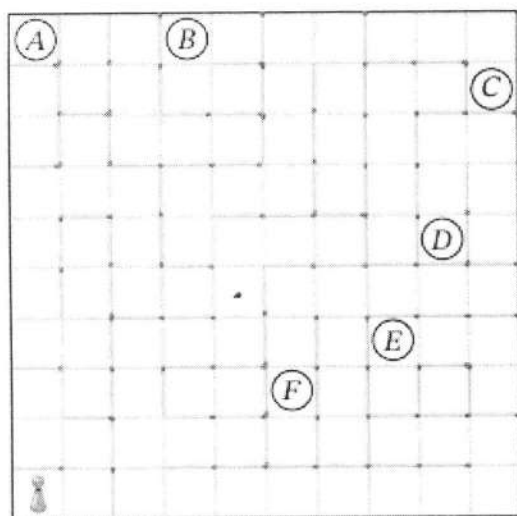
На данном уроке разбираются задания из ВСОШ.

Задача 1

На некоторые границы клеток доски 10×10 положили спички, а в одну из клеток — фишку, как показано на рисунке. За один ход фишку можно передвигать в соседнюю по стороне клетку, перепрыгивать через спичку запрещено.

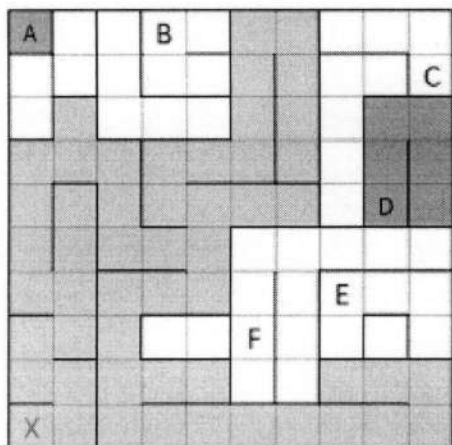
Клетка называется достижимой, если в неё можно попасть за несколько ходов из клетки X , убрав с доски не более одной спички.

Среди 6 клеток с кружочками выберите все, являющиеся достижимыми.



Ответ: B, C, E, F.

Решение. Закрасим зелёным цветом все клетки, куда можно добраться из клетки X , не убирая с доски спичек



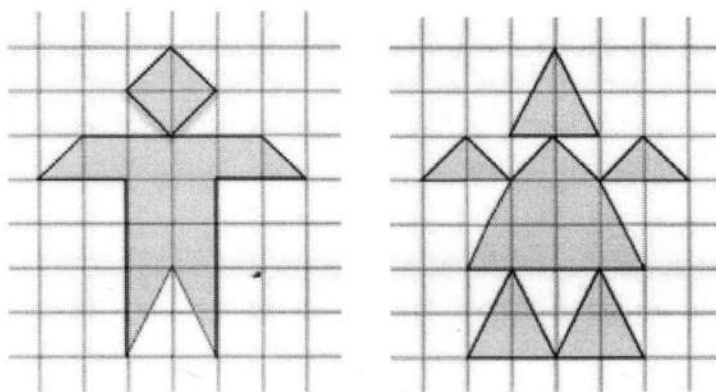
Теперь нетрудно понять, что клетки B, C, E, F являются достижимыми, а клетки A и D — нет (оранжевым покрашены те клетки, куда можно добраться либо из клетки A , либо из клетки D , не убирая с доски спичек).

Задача 2

Маша нарисовала в тетради двух человечков. Площадь каждой клеточки равна 1.

Площадь какого из человечков больше?

Чему равна разница? Если площади одинаковы, в ответ запишите «0».



Ответ: площадь правого человечка на 2 больше, чем площадь левого.

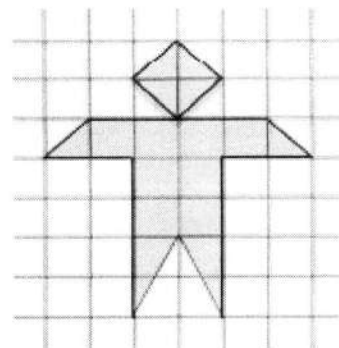
Решение. Посчитаем площади человечков.

Как видно на рисунке справа, первый человечек состоит из

- 8 целых клеточек,

- 6 маленьких треугольников (каждый из которых равен половине клеточки),

- 2 больших треугольников (каждый из которых равен половине прямоугольника 1×2). Каждые два маленьких треугольника «дают в сумме одну целую клеточку», поэтому их суммарная площадь равна 1.



Каждые два больших треугольника «дают в сумме

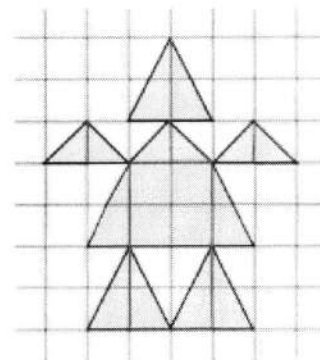
один прямоугольник 1×2 », поэтому их суммарная площадь равна 2. Тогда площадь первого человечка равна $8 \cdot 1 + 3 \cdot 1 + 1 \cdot 2 = 13$.

Как видно на рисунке справа, второй человечек состоит из

- 4 целых клеточек,

- 6 маленьких треугольников (каждый из которых равен половине клеточки),

- 8 больших треугольников (каждый из которых равен половине прямоугольника 1×2). Тогда площадь второго человечка равна $4 \cdot 1 + 3 \cdot 1 + 4 \cdot 2 = 15$.



Итак, площадь второго (правого) человечка на 2 больше, чем площадь первого (левого).

Задача 3

В многодетной семье Ивановых нет близнецов. Репортёр приехал к Ивановым, чтобы взять у них интервью.

Во время интервью каждый из детей сказал: «У меня есть старший брат». Немного подумав, репортёр очень удивился. Но отец семейства объяснил, что некоторые дети пошутили, и лишь шестеро сказали правду. Сколько детей может быть в этой семье, если известно, что мальчиков у Ивановых на 4 больше, чем девочек? Укажите все возможные варианты.

Ответ: 8, 10.

Решение. Пусть в семье Ивановых x мальчиков. Тогда самый старший мальчик пошутил, а все остальные $x - 1$ мальчиков сказали правду.

Если $x \geq 8$, то правду сказали хотя бы 7 детей, что противоречит условию задачи.

Если $x \leq 5$, то девочек в семье не более 1. Но тогда правду могли сказать не более $4 + 1$ детей, что противоречит условию задачи.

Если $x = 6$, то девочек в семье 2. Такая ситуация возможна, если самый старший и самый младший ребёнок в семье — девочки. Детей в семье $6 + 2 = 8$.

Если $x = 7$, то девочек в семье 3. Такая ситуация возможна, если трое самых старших детей в семье — девочки. Детей в семье $7 + 3 = 10$.

Занятие 2:

На данном уроке разберем задания из МОШ:

Задача 1

В школе 500 учеников. Почему среди них обязательно найдутся хотя бы двое, родившихся в один и тот же день года?

Задача 2

Расставьте скобки в выражении $7 - 6 - 5 - 4 - 3 - 2 - 1 = 0$ так, чтобы получилось верное равенство.

Задача 3

В пенале лежит 10 ручек. Известно, что, по крайней мере, одна из ручек красная. Также известно, что если из пенала взять любые две ручки, то среди них обязательно будет синяя. Сколько красных ручек может быть в пенале?

Объясните свой ответ.

Задача 4

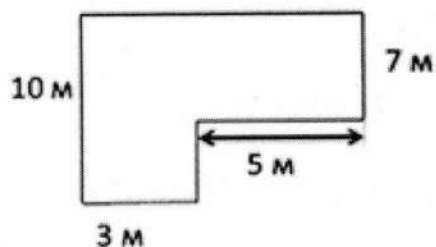
В ящике 23 кг гвоздей. Как с помощью чашечных весов и одной гири в 1 кг за два взвешивания отмерить 5 кг гвоздей?

Занятие 3:

На данном уроке разберем задания из МЦКО:

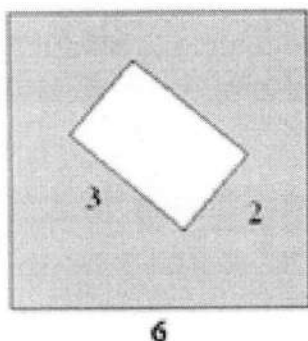
Задача 1

Найдите площадь огородного участка.



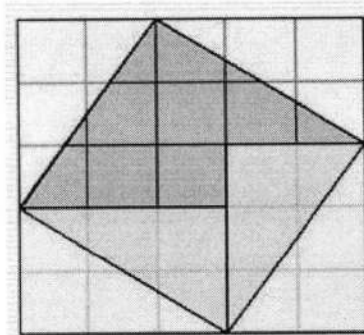
Задача 2

Из квадрата вырезали прямоугольник (см. рисунок). Найдите площадь получившейся фигуры.



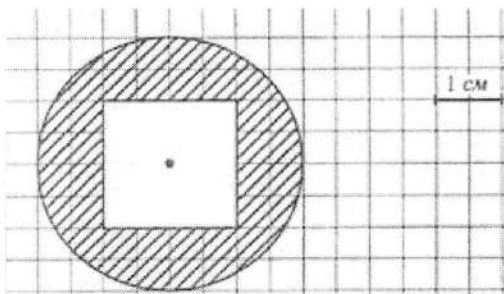
Задача 3

Найдите площадь фигур розового, оранжевого цветов. Равны ли площади треугольников в углов большого квадрата.



Задача 4

Найдите площадь заштрихованной части.



Занятие 4:

На данном уроке разберем задания из функциональной грамотности по математике.

Задача 1

Мама отправила Катю на рынок за овощами, дав ей 1000 рублей для расчета. Ей необходимо купить в овощной лавке 2 кг моркови по 23р. за 1 кг, 3 кг помидор – 135 р. за 1 кг, 1 кг свеклы по 45 р. за 1 кг и 5 кг картофеля по 80р. за 1 кг. Какую сдачу после расчета за товар получит девушка?

Задача 2

В магазине продается офисная бумага разных торговых марок в различных пачках и по различной цене. Нужно купить 1000 листов бумаги одной марки. Сколько рублей будет стоить наиболее дешевая покупка?

Марка бумаги	Количество листов в пачке	Цена пачки	Цена за 1000 листов
«Лучшая»	200	800 руб.	
«Снежок»	500	1800 руб.	
«Сирень»	100	600 руб.	

Задача 3

Оператор сотовой связи предлагает тарифные планы с предоплатой. Какова наименьшая стоимость одной минуты разговора? Ответ дайте в рублях.

Тарифный план	Количество минут разговора в месяц	Стоимость за месяц	Цена за 1 минуту разговора
«Лёгкий»	200	200 руб.	
«Деловой»	450	900 руб.	
«Удобный»	600	1800 руб.	

2.3 Контрольный этап эксперимента

После окончания экспериментальной работы был проведен контрольный срез с целью осуществления анализа результатов опытно-экспериментальной работы, проверки эффективности решения исследовательских задач и выдвинутой гипотезы.

Заключительной и показательной диагностикой является тест, аналогичный тому, который проводили в начале.

Диагностический материал (задания олимпиады), как и ранее, проверяет 4 основных логических умения:

- 1) Знание теоретических основ логики;
- 2) Умение правильно совершать логические операции (классификация, конкретизация, обобщение, сравнение, аналогия и другие);
- 3) Выделять главные и существенные признаки понятий;
- 4) Умение ориентироваться в разнообразии способов решения;

Контрольный этап исследования показал, что в классе наблюдается положительная динамика высокого и достаточного уровней сформированности знаний о логических задачах, а также творческих способностей.

Распределение школьников по уровням сформированности творческих

способностей у обучающихся через логические задачи на контрольном этапе педагогического исследования.

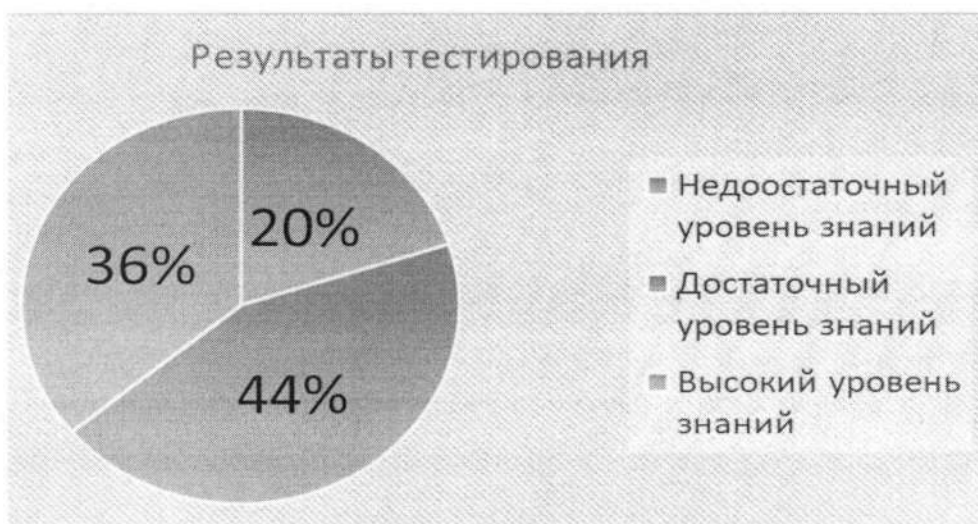


Диаграмма 2 – Уровень сформированности творческих способностей у обучающихся через логические задачи на контрольном этапе педагогического исследования

Из полученных данных можно выделить, что:

- Высокий уровень сформированности знаний был установлен у 18 человек из 50 (36 %), это дети, которые знают основы логических задач и способны решать их различными способами, у таких детей хорошо развито логическое мышление, умение мыслить нестандартно.
- Достаточный уровень – у 22 детей из 50 (44 %), эти учащиеся способны решить логические задачи и даже применить творческий подход, но не всегда могут найти все пути решения.
- Недостаточный уровень установлен у 10 детей из 50 (20 %), он включает в себя тех детей, которые затрудняются с решением логических задач.

После анализа результатов тестов была составлена сводная таблица 4, отражающая количественное и процентное соотношение учащихся разных уровней сформированности знаний о современных литературных сказках.

Таблица 4 – Сравнительная характеристика уровней сформированности знаний о современных литературных сказках на начало и конец эксперимента.

Уровень сформированности знаний о современных литературных сказках	До проведения занятий кружка (констатирующий срез)		После проведения занятий кружка (контрольный срез)	
	Количество учащихся	%	Количество учащихся	%
Высокий уровень	10	20 %	18	36%
Достаточный уровень	19	38 %	22	44%
Недостаточный уровень	21	42 %	10	20%

Разница показателей констатирующего и контрольного этапов эксперимента: высокий уровень сформированности знаний повысился приблизительно на 16 %, достаточный – приблизительно на 6%, а недостаточный уровень понизился на 22%. Анализ ответов детей дает возможность судить о повышении уровня сформированности знаний о логических задачах.

Таким образом, анализируя полученные данные, можно утверждать, что осуществленная экспериментально – исследовательская работа дала положительные результаты и способствовала формированию знаний о логическом мышлении. Стоит отметить, что именно после проведённых занятий кружка увеличилось количество учащихся 5 и 6 классов с высоким уровнем сформированности знаний о логических задачах. Дети, ранее показывая достаточный уровень, теперь обладают высоким уровнем знаний. Это говорит о том, что работа проведена эффективно.

Обладать творческими способностями крайне важно. Мы убедились в том, что логические задачи влияют на формирование творческого мышления, поэтому крайне важно знать, что же такое логические задачи, как их решать. Именно поэтому во второй главе, мы сделали упор на знании и умении решать логические задачи.

Первым делом, нам было необходимо узнать исходный уровень знаний у учащихся, что мы сделали, проведя тест. Основываясь на его результатах мы решили составить программу, которая помогала бы не только развить логическое мышление, но и развить творческие способности через решение этих самых задач. Программа «Удивительный мир логики» представляет собой комплексный подход к развитию логического мышления у школьников. Включает в себя разнообразные методы обучения, такие как игровой, проектный, практический и интерактивный методы.

Уже применив нашу внеурочную программу на практике, мы убедились, в её полезности.

В процессе апробации программы, было выявлено, что программа успешно справляется с поставленными целями. Учащиеся проявляют интерес к изучению логических задач, активно участвуют в занятиях и эффективно развивают свои навыки, а что самое главное, развивают свои творческие способности.

Используемые методы обучения, такие как игровой подход, проектная деятельность, практические задания и интерактивные уроки, оказались эффективными средствами привлечения внимания учащихся и стимулирования их учебной активности.

Программа "Удивительный мир логики" способствует не только развитию алгоритмического мышления, но и формирует ключевые компетенции учащихся, такие как логическое мышление, креативность, коммуникативные навыки и умение работать в коллективе.

Таким образом, программа представляет собой эффективный инструмент для развития творческих способностей у учащихся 5 и 6 классов, через логические задачи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа посвящена логическим задачам как средство развития творческих способностей учащихся 5-6 классов на уроке математики. В ходе исследования были решены все поставленные задачи и получены следующие результаты:

1. Проведён анализ психолого-педагогической научной литературы по вопросу развития творческих способностей через решение логических задач.
2. Обоснована важность формирования логического мышления.
3. Даны методические рекомендации по изучению логических задач учащимися и была разработана программа внеурочной деятельности научно-познавательного направления "Удивительный мир логики". Благодаря данной программе, мы показали, что развитие творческих способностей через решение логических задач – возможно.
4. В результате проведённой апробации данной рабочей программы была выявлена её эффективность и актуальность. Также были определены области для дальнейшего совершенствования.

Молодыми учителями и студентами могут быть использованы методические разработки: программа внеурочной деятельности, дидактические материалы, собранные за время выполнения исследования, примеры занятий, сценарии интерактивных игр.

Таким образом, цель и задачи были нами достигнуты.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 286 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования).
2. Андреева И. А. 30 уроков развития творческих способностей и воображения / И.А. Андреева. М. : Современная школа (Букмастер), Интерпрессервис, 2019. 839 с.
3. Белова Л. П. 92 логические задачи Белова. М. : Ранок, 2021. 561 с.
4. Береснева Е. Д. Авторские логические задачи для всех возрастов / Евгения Береснева. М. : Издательские решения, 2019. 335 с.
5. Бибило П. Н. Задачи по проектированию логических схем с использованием языка VHDL. Учебное пособие М. : ЛКИ, 2015. 549 с.
6. Богоявленская Д. Б. К вопросу о дивергентном мышлении.// Психологическая наука и образование. 2016. № 1. 677 с.
7. Бухарова И.С. Диагностика и развитие творческих способностей детей младшего школьного возраста: учебное пособие для вузов. 2-е изд., перераб. и доп Москва : Издательство Юрайт, 2023. 119 с.
8. Виноградова Н. Ф. Начальная школа XXI века : образоват. программа М. : Вентана Граф. 2020. 195 с.
9. Вишнякова С. М. Профессиональное образование : словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. 1999. 538 с.
10. Выготский Л.С. Мышление и речь : Собр. соч. в 6 т., Т.2. М. : Педагогика, 1982. С. 5 – 361.
11. Гессен С. И. Основы педагогики. С. И. Гессен. Школа Пресс, 1995. 219 с.
12. Горячев А. В. Информатика в играх и задачах. 2-й класс: учебник-

тетрадь. Ч. 2. Баласс. 2018. 230 с.

13. Дидактика современной школы В.А. Онищука. К. : Радянська школа. 1987. 351 с.

14. Дрязгунов К.В. Формирование дивергентного мышления учителей в системе повышения квалификации : дисс. канд. пед. наук. Калуга, 2017. 751 с.

15. Касумова Б. С. Развитие творческого мышления у младших школьников в процессе обучения решению задач. Вестник Поморского университета: серия «Гуманитарные и социальные науки». Спецвыпуск. Архангельск : ПГУ, 2018. С. 106-109.

16. Копаев А. В. О практическом значении алгоритмического стиля мышления. Информационные технологии в общеобразовательной школе. 2019. № 6. 11 с.

17. Ланда Л. Н. Алгоритмизация в обучении. Просвещение, 1966. 348 с.

18. Математика. Логика. М. : Феникс, 2012. 102 с.

19. Могучий Антон. Книга-тренажер для развития творческих способностей М. : АСТ, 2020. 869 с.

20. Пиаже Ж. Психология интеллекта. Просвещение, 1969. С.102-108.

21. Салмина Н. Г. Учимся думать. Что с чем объединяется? В 2 частях. Часть 1. М. : Вентана-Граф, 2013. 636 с.

22. Салмина Н. Г. Учимся думать. Что, как и с чем связано? В 2 частях. Часть 2 М. : ИЛ, 2015. 912 с.

23. Ушаков Д. В. Психология творчества. Школа Я. А. Пономарева М. : Институт психологии РАН, 2006г. 624 с.

24. Хабибуллин К. Я. Решение нестандартных задач – основа творческой деятельности учащихся. Школьные технологии. 2000. №2. С. 137–141.

25. Шимельфениг О. В. Можно и нужно ли обучать творчеству? Психология. Педагогика. URL: [https://cyberleninka.ru/article/n/mozhno-i-nuzhno-](https://cyberleninka.ru/article/n/mozhno-i-nuzhno)

li-obuchat-tvorchestvu. Заглавие с экрана (дата обращения: 05.04.2024).

26. Щербатых Ю. В. Общая психология. Питер, 2018. 282с.

27. Юркевич В. С. Одаренный ребенок : иллюзии и реальность. Просвещение, 1996. 136 с.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В.Г. БЕЛИНСКОГО

Факультет физико-математических
и естественных наук

Кафедра «Математическое образование»

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование
Профиль подготовки «Математика»
Форма обучения: заочная

Утверждаю: зав. кафедрой
«30» 10 2024 г.
Паньженский В.И.

Задание

По ВКР студента Мухомей Анастасии Викторовны

(ФИО полностью)

Тема работы Логические задачи как средство
развития творческих способностей учащихся 5-6
классов на уроках математики

Утверждена приказом по Университету от «25.12» 2024 г. № 1351/0

Срок сдачи студентом законченной работы «21» мая 2025 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР

№ п/п	Перечень подлежащих разработке вопросов	Сроки выполнения	Примечания
1.	Анализ существующих методик использования логических задач в обучении математике.	Сентябрь	Выполнено
2.	Анализ школьных учебников 5-6 классов.	Октябрь	Выполнено
3.	Разработка внеурочной программы "Удивительный мир логики".	Ноябрь - февраль	Выполнено.
4.	Выявление текущего уровня знаний учащихся о логических задачах.	Февраль	Выполнено.
5.	Формирование этап эксперимента.	Март	Выполнено.
6.	Контрольный этап эксперимента.	Апрель.	Выполнено.

Дата выдачи задания «28» 10 2024 г.

Руководитель М. Муравиева Е. Г.
(подпись) (Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению
Мухомов А. О.
(подпись) (Ф.И.О.)

Ректору Пензенского
государственного университета
А.Д. Гулякову
студента (ки) 5 курса ФФМЕН
заочной формы обучения

Мухина А.В.

ЗАЯВЛЕНИЕ

Я, Мухина Анастасия Валерьевна,
Ф.И.О. студента

студент (ка) 5 курса заочной формы обучения направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование профиля подготовки «Математика» прошу провести проверку с использованием системы «Антиплагиат. ВУЗ» бакалаврской работы на тему «Дошкольные задания как средство развития творческих способностей учащихся 5-6 классов на уроках математики», выполненной мной самостоятельно, на содержание элементов плагиата.

Все прямые заимствования из печатных и электронных источников, а также из защищенных ранее выпускных квалификационных работ, кандидатских и докторских диссертаций имеют соответствующие ссылки.

Я ознакомлен (на) с действующим Стандартом университета «Выпускная квалификационная работа обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», согласно которому обнаружение плагиата является основанием для недопуска ВКР к защите и отчисления из университета.


Подпись
11.04.25
ДД.ММ.ГГГГ

ВКР представлена на проверку 11.4.25
ДД.ММ.ГГГГ

Руководитель ВКР  Муравьева Е. Г.
Подпись И.О.Ф.

ПРОТОКОЛ

проверки на оригинальность в системе "Антиплагиат.ВУЗ" выпускной квалификационной работы на тему «Логические задачи как средство развития творческих способностей учащихся 5-6 классов на уроках математики»

студентки 5 курса Мухиной Анастасии Олеговны

направления подготовки 44.03.01 "Педагогическое образование"

профиль подготовки "Математика"

Руководитель ВКР Журавлева Е.Г.



Отчет предоставлен сервисом
«Антиплагиат» - <http://pnzgu.antiplagiat.ru>



Отчет о проверке

Автор: Мухина Анастасия Олеговна

Название документа: Логические задачи как средство развития творческих способностей учащихся 5-6 классов на уроках математики

Проверяющий: Журавлева Екатерина Геннадьевна

Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пензенский государственный университет"

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ



Скопировано

24,9%

Уникальность

73,32%

Парафразировано

1,78%

Самопарафразировано

0%

1 «Сопладания», «Цитирование», «Самопитирование», «Оригинальность» являются отдельными показателями, отображаются в процентах и в сумме дают 100%, что соответствует проверенному тексту документа.

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

Номер документа: 128

Тип документа: Выпускная квалификационная работа

Дата проверки: 11.04.2025 12:31:06

Дата корректировки: 04.06.2025 16:21:49

Количество страниц: 29

Символов в тексте: 38591

Слов в тексте: 4653

Число предложений: 426

Комментарий: не указано

Руководитель ВКР

11.04.25 *М*

дата, подпись

Е.Г. Журавлева

ОТЗЫВ

РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
на тему: «Логические задачи как средство развития творческих
способностей учащихся 5-6 классов на уроках математики»
студентки Мухиной Анастасии Олеговны
факультета физико-математических и естественных наук
направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»
профиль «Математика», гр. 203ФПМ1

Выпускная квалификационная работа Мухиной Анастасии Олеговны посвящена разработке программы по использованию логических задач как средства развития творческих способностей учащихся 5- 6 классов на уроках математики.

Обладать творческими способностями очень важно, ведь они помогают анализировать информацию, оценивать ситуации с разных сторон. Очень часто учащиеся, у которых развиты творческие способности могут принять обоснованное и обдуманное решение в любых видах задач. Важно понимать, что в современном мире, который стремительно развивается в сфере технологий и инноваций, ключевую роль играют креативность, способность к нестандартному мышлению и умение находить эффективные решения. Данные навыки необходимо формировать начиная с самого раннего возраста, закладывая фундамент творческого потенциала в процессе обучения. Одним из наиболее перспективных инструментов развития творческих способностей учащихся 5-6 классов является использование логических задач на уроках математики.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы.

В ходе выполнения работы были решены следующие задачи: раскрыта сущность понятия "творческие способности"; проведен анализ школьных учебников по теме исследования; изучены особенности логических задач и их роль в развитии мышления"; разработана программа внеурочной деятельности, ориентированная на развитие творческих способностей с использованием логических задач. Данная программа обеспечивает формирование логического мышления, развитие интереса к математике, а также развитие творческих и познавательных способностей, коммуникативных умений. Она помогает учащимся освоить базовые принципы логических задач на раннем этапе обучения, что способствует их успешной адаптации к изменяющемуся миру и развитию ключевых компетенций, таких как логическое мышление, аналитические способности и творческое решение проблем.

Работа является самостоятельным исследованием. Материал этой работы может быть использован в школе.

Выпускная квалификационная работа Мухиной А.О. удовлетворяет требованиям, предъявляемым к выпускным работам и заслуживает оценки «хорошо».

Руководитель, к.п.н., доцент кафедры
«Математическое образование»



Е.Г. Журавлева