

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет
физико-математических
и естественных наук

Кафедра
«Общая биология и биохимия»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Магистерская программа Биологическое образование

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на тему:

«ДИДАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КЕЙС-ЗАДАНИЙ В
УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПО БИОЛОГИИ»

Студент

Исмаилов

Калимова Венера Исмаиловна

Руководитель

Филатова

Филатова О.М.

Рецензент

Кадушкина

Кадушкина Л.А.

Нормоконтролер

Мокшина

Мокшина О.А.

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 10.01.2020 № 6)

Заведующий кафедрой

Карпова

Карпова Г.А.

Работа защищена с отметкой отлично

(протокол заседания ГЭК от 19.01.2020 № 3)

Секретарь ГЭК

Мокшина

Мокшина О.А.

Пенза, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ	6
1.1 Особенности организации учебно-воспитательного процесса по биологии	6
1.2 Метод case-study как современная технология обучения	11
1.3 Этапы реализации кейс-технологии и применения кейсов	15
1.4 Проблемы и ресурсы в работе с кейсами	17
ГЛАВА 2. МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ КЕЙС-ЗАДАНИЙ	24
ГЛАВА 3. ПРОВЕДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ВКЛЮЧЕНИЮ КЕЙС-ЗАДАНИЙ В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ПО БИОЛОГИИ	33
3.1 Диагностика уровня значимости и эффективности школьного предмета биологии и категории при реализации традиционного подхода к обучению	33
3.2 Особенности включения элементов кейс-технологии в – воспитательный процесс по биологии	44
3.3 Изучение результативности комплексного внедрения кейсов и кейс-заданий в методическую систему обучения биологии	61
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	69
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	73
ПРИЛОЖЕНИЕ	78

ВВЕДЕНИЕ

Поток транслируемой информации увеличивается в объёме непрерывно, что напрямую связано и определяется быстрым эволюционированием её носителей, расширением баз данных и свободным доступом к материалам. В этом многообразии знаний, точек зрения и представлений, которые непрерывно «размножаются» и распространяются через СМИ, интернет – сеть и другие ресурсы, необходимо ориентироваться, разбираться. Для решения этой задачи у каждого человека должны быть сформированы и развиты элементы критического мышления и навыки анализа сведений, подчас противоречащих друг другу. Человеку, оказавшемуся на широком информационном поле, жизненно необходимо постоянно делать выбор, отвечая себе, где истина. Всё это во многом определяет современные требования к подготовке обучающихся, продиктованные особыми условиями развивающегося ныне общества, переживающего информационный бум, и ставит школьное образование в такие условия, когда рамки традиционного подхода к учебно-воспитательному процессу необходимо расширять.

Придерживаясь общедидактических требований и требований частных дидактик, педагоги и целые школьные коллективы вынуждены прибегать к поиску и использованию современных элементов, для наполнения методической системы обучения, чтобы обеспечить формирование комплекта универсальных учебных действий у обучающихся.

Очевидно, достойное место в этой системе может занять кейс-технология вообще, кейсы и кейс-задания в частности, применение которых ориентировано на формирование умений и навыков обработки и применения информации в конкретной ситуации, для выработки тактики и стратегии разрешения многогранной проблемы, имеющей практическое значение.

Цель работы: охарактеризовать возможности воздействия кейс-заданий, включенных в учебно-воспитательный процесс по биологии на уровень доминантности предмета и особенности мыслительной деятельности обучающихся.

Объект исследования: применение кейс-технологии в учебно-воспитательном процессе по биологии.

Предмет исследования: влияние работы с кейсами на повышение уровня интеллектуального развития и интереса к биологии у обучающихся.

Задачи исследования:

- Изучить методическую и психолого-педагогическую литературу с целью выяснения сущности кейс-технологии и возможностей её применения в учебно-воспитательном процессе, ознакомиться с дидактическими принципами применения кейс-заданий на уроках биологии.
- Освоить методику конструирования кейсов и работы с ними.
- Разработать и апробировать комплекты кейсов в учебно-воспитательном процессе.
- Изучить отношение к биологии как к учебному предмету в условиях традиционного и инновационного подходов к обучению.
- Подобрать надёжные и валидные методики диагностики, и оценить степень влияния кейс-технологии на интеллектуальное развитие обучающихся.

В основу исследования была положена *гипотеза* о том, что регулярная работа с кейсами на уроках биологии может сделать учебный предмет привлекательнее, повысить уровень знаний обучающихся, создать благоприятную среду для интеллектуального развития.

Для решения поставленных задач, проверки гипотезы мы воспользовались набором *методов*:

- теоретический анализ проблемы на основе изучения литературы по педагогике, психологии, частным дидактикам;
- интервьюирование и тестирование респондентов с использованием батареи психологических и педагогических тестов
- проведение обработки собранных материалов и фиксирование результатов в виде таблиц, диаграмм, рисунков;
- эксперимент.

Апробация работы осуществлялась в учебно-воспитательном процессе по биологии в Государственном автономном профессиональном образовательном учреждении Пензенской области «Пензенском социально-педагогическом колледже», на ежегодных научно-практических конференциях.

Промежуточные результаты представлены на педагогических советах в Государственном автономном профессиональном образовательном учреждении Пензенской области «Пензенском социально-педагогическом колледже», на НПК преподавателей и студентов ПГУ (апрель, 2019г.), на V и VI Всероссийской студенческой НПК «Мой профессиональный СТАРТАП» (Нижний Новгород, Мининский университет, май, 2018, март, 2019.).

Практическая значимость: материалы исследования могут быть использованы учителями-предметниками общеобразовательных учреждений и средних специальных образовательных учреждений для организации учебно-воспитательного процесса по биологии. Наборы кейсов могут быть применены при подготовке учащихся к предметным олимпиадам.

Разработки могут быть включены в курс методики преподавания биологии, использованы для подготовки студентов к педагогической практике.

ГЛАВА 1. КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1 Особенности организации учебно-воспитательного процесса по биологии

Организация учебно-воспитательного процесса по биологии строится на основе разработанной дидактами методической системы обучения, состоящей из пяти взаимосвязанных, иерархически соподчиненных блоков (рис. 2), отвечающих на вечные вопросы дидактики (рис. 1).

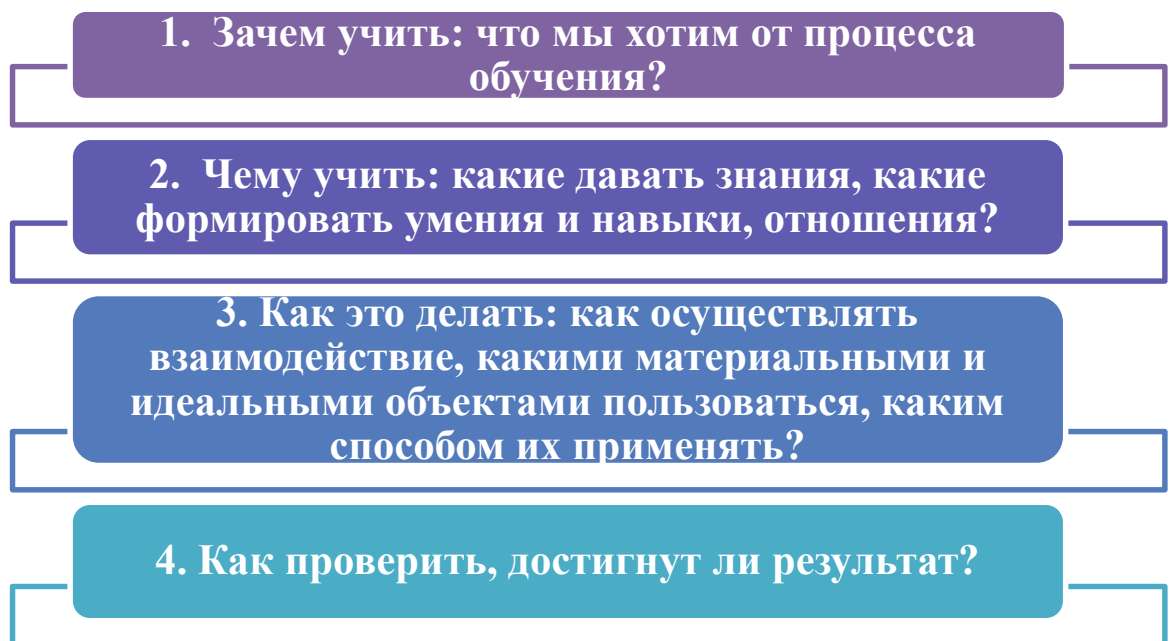


Рисунок 1. Главные вопросы дидактики

Система образования в нашей стране находится на этапе коренной перестройки. Эволюция этой системы требует объединения:

- традиционного и современного;
- глобального и элементарного, находящегося в зоне повседневного взаимодействия;
- всеобщих смыслов и возможностей индивидуального выбора.

Это происходит в связи с формированием особого социального заказа, в соответствии с которым, необходимо создать условия для формирования социальноактивной личности, не только обладающей набором знаний и умений, но и готовой применять их, чтобы адаптироваться к современным условиям жизнедеятельности.

Для решения этой проблемы:

- Создаются экспертные группы, занимающиеся отбором и структурированием содержания образования;
- Апробируются и отбираются способы передачи, обеспечивающие должный уровень освоения и усвоения;



Рисунок 2. Методическая система обучения биологии

- Разрабатываются и комплектуются методические приемы, позволяющие повысить активность обучающихся в ходе учебно-воспитательного процесса, сделать обучающегося ключевой фигурой в нём;
- Во главу угла ставится принцип «Всё нужно не для заполнения ячеек памяти, а для того, чтобы этим пользоваться!», то есть сближения теории и практики реальной жизни;
- Обеспечивается расширение арсенала форм обучения

биологии, преимущественно за счёт организации внеклассной работы по предмету (таблица 1).

Таблица 1 – Дополнительные формы обучения

Дополнительные формы обучения			
Внеклассная		Внешкольная	
<i>Индивидуальные</i>	<i>Групповые</i>	<i>Массовые</i>	
Внеклассное чтение Создание рефератов Самостоятельные работы практического характера	<ul style="list-style-type: none"> •Кружок •Секция •Тренинг •Конкурс •Олимпиада* •Экскурсия.** 	<ul style="list-style-type: none"> •Вечера, праздники •Издание газет и журналов •Конференции •Выставки •Демонстрация фильмов •Лагеря(спортивные, оздоровительные, образовательные) •Экскурсии, Походы** •Акции •ОППТ 	
<i>Информационные</i>	<i>Игровые</i>	<i>Соревновательные</i>	<i>Деловые</i>
<i>Постоянные</i>		<i>Разовые</i>	

В условиях изменяющейся социально политической обстановки в стране и на мировой арене, а в связи с этим с изменением потребностей современной личности и государства, требования к результатам освоения образования тоже претерпели значительные изменения.

Знаниевая парадигма перестала быть главенствующей. На образовательные учреждения возложено много задач. Среди этого множества можно выделить, как наиболее существенные, те, которые предполагают формирование у обучающихся навыков самообразования, самоорганизации, самовоспитания [2].

Наиболее существенными принципами, не умаляя степень значимости и важности применения остальных общепедагогических и дидактических принципов, в преподавании биологии стали:

- принцип практикоориентированности,
- принцип сезонности,
- краеведческий принцип.

Именно они, обеспечивают построение учебного процесса с учетом ритмичности появления природных объектов и реализации естественных процессов для жизни и здоровья людей в процессе познания и преобразования ими окружающей среды, особенно окружающей среды родного края:

- элементов живой и неживой природы;
- компонентов социосферы;
- деталей активно эволюционирующей биосферы.

В учебно-воспитательном процессе по биологии важно не только давать информацию и требовать её запоминания и воспроизведения. Куда важнее теперь учить добывать нужные знания и формировать навыки их применения, создавать среду для формирования опыта способов деятельности, опыта креативной деятельности, опыта экологического отношения к среде обитания. То есть важно не просто сделать так, чтобы обучающийся знал материал и решал различные учебные задачи, но и понимал значимость своей активности, ощущал полезность приобретенных знаний и умений для организации повседневной жизни.

Особый интерес представляет группа интерактивных игровых и неигровых методов обучения (рис. 3). Они ценны в плане формирования коммуникативного опыта, которого зачастую не хватает представителям современного поколения, убегающего в виртуальную реальность и не менее значимы для формирования УУД из других групп.



Рисунок 3. Классификация интерактивных методов обучения в учебно-воспитательном процессе по биологии

Эти методы работы позволяют реализовать принцип «обучение в общении» и наиболее эффективны при комплексном их применении в составе кейсов, которые проходят апробацию в УВП в условиях внедрения новых ФГОС.

1.2 Метод case-study как современная технология обучения

Метод case-study или метод конкретных ситуаций (от английского case – случай, ситуация) – метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций (решение кейсов) [42].

Метод конкретных ситуаций (метод case-study) относится к неигровым имитационным интерактивным методам обучения, история открытия которого сродни открытию Америки. Основоположником метода кейсов считается Христофор Колумб Лэнгделл.

Оценив традиционный объяснительно-иллюстративный подход к обучению как неэффективный, он предложил методику формирования реального опыта у обучающихся не после освоения образовательной программы, а во время учёбы. Он предложил не просто записывать и запоминать материал в ходе занятий, он предложил его структурировать, и оценивать в процессе анализа реальных ситуаций, делать собственные выводы и принимать собственное решение.

Такой способ организации обучения долго не был широко распространен, так как не было готовых разработок пригодных к использованию. С момента публикации М. Коуплендом первого сборника кейсов технология вышла в тираж, текстовые комплекты стали дополняться аудио и видеоматериалами, а разработка компьютерных программ-симуляторов позволила методу обрести небывалую реалистичность и практическую пользу.

На первых этапах эта технология работала в области бизнеса, права, медицины. Сегодня её применяют во всех областях человеческой деятельности, в том числе в образовании. Преподаватели используют ее как элемент проблемного, контекстного и развивающего подхода к обучению [4].

В России применение кейсов распространено незначительно, а первые упоминания об их полезности упоминают с конца XX века, с момента внедрения в практику ВУЗов переводных кейсов. Значительный вклад в разработку и внедрение этого метода внесли Г.А. Брянский, Ю.Ю. Екатеринославский, О.В. Козлова, Ю.Д. Красовский, В.Я. Платов, Д.А. Поспелов, О.А. Овсянников, В.С. Рапопорт и др.

В нашей стране их чаще называют методом анализа конкретных ситуаций (АКС), ситуационными задачами [9, с. 67], которые особенно хороши в тех ситуациях, где несколько ответов на вопрос могут соперничать между собой по степени истинности [9, с. 72].

Кейс-метод по сути есть комплекс интерактивных и практических методов обучения.

Название метода вероятно произошло от латинского термина – «казус» - запутанный или необычный случай, а также от английского case – портфель, чемоданчик, обросло новыми трактовками (рис. 4).



Рисунок 4. Подходы к определению термина «Кейс»

Метод case-study – метод использования кейсов, инструмент, позволяющий применить теоретические знания к решению практических задач.

Выделяют пять ключевых критериев, по которым можно отличить кейс от другого учебного материала (таблица 2):

Таблица 2 – Отличительные особенности кейсов

Ключевые критерии	Особенности
Авторы и источники информации	<p>Авторы и конструкторы любого кейса - люди, которые вовлечены в определенную деятельность и находятся в конкретной ситуации, требующей решения.</p> <p>Сама ситуация, причины и условия её порождения, особенности развития и отражение её в системе отношений - есть информационная база.</p>

Продолжение таблицы 2.

Процесс отбора информации и содержание кейса	<p>Информация может быть вымышленной, но обязательно должна быть похожей на реальную для сферы, которую описывает кейс.</p> <p>Наличие неточностей, ошибок, фантастический характер материалов может привести к потере интереса у работающих с заданиями.</p> <p>Кейс может быть коротким или длинным, может излагаться конкретно или обобщенно. Цифрового материала должно быть достаточно для выполнения необходимых расчетов.</p>
Структура кейса	<p>Должна позволять решать конкретные дидактические и иные задачи обеспечивая реализацию целей УВП.</p>
Проверка результативности	<p>Апробация нового кейса непосредственно в учебном процессе для диагностики его эффективности и возможности (невозможности) его последующего использования с внесением корректив или без таковых.</p>
Актуальность и процесс устаревания	<p>Кейсы, выстроенные на событиях произошедших значительное время назад, воспринимаются легко, но работа с ними неактивна, поскольку "это было уже давно, здесь и сейчас такое невозможно, результат не будет полезен, так как современная ситуация требует новых подходов».</p>

Продолжение таблицы 2.

	Проблемы, рассмотренные в кейсе должны быть актуальны для сегодняшнего дня, дабы быть значимыми для работающих с материалами.
--	---

1.3 Этапы реализации кейс-технологии и применения кейсов

Значимым элементом современного учебного занятия является самостоятельная практическая деятельность обучающихся, характеризующаяся проявлением познавательной ситуативной и надситуативной активности в ходе поисковой и исследовательской деятельности для формулирования проблем, выбора путей их решения, формирования собственной точки зрения и ее аргументации. Педагогические практики утверждают, что одним из наиболее эффективных методов, позволяющих реализовать включение в такую деятельность, является работа с кейсами: кейс-метод, суть которого заключается в «творческом решении проблемы и формировании умений анализа ситуации и принятия решений» [43]: в создании условий для формирования аналитических, практических, творческих, коммуникативных, социальных навыков. Именно работа с кейсами в большей степени ориентирована на социализацию личности обучающегося.

Отличия кейса от другого учебного материала:

- Источником создания любого кейса являются люди, которые вовлечены в определенную ситуацию, требующую решения.
- Процесс отбора: содержание должно быть реальным для сферы, которую описывает кейс, иначе он потеряет интерес.
- Содержание кейса должно отражать учебные цели. Кейс может быть коротким или длинным, может излагаться конкретно или обобщенно.

Цифрового материала должно быть достаточно для выполнения необходимых расчетов.

В методической литературе выделяется три основных этапа реализации кейс-технологии и её элементов (таблица 3):

- первый этап – подготовительный. Этап разработки материалов, конструирования заданий;
- второй этап - аналитико – синтетический. Он предполагает решение ситуационной задачи;
- третий этап - завершающий. Этап презентации результатов и их защиты.

Таблица 3 – Этапы работы над кейсом

Название этапа	Задачи этапа
Подготовительный этап.	<p>Сбор необходимой информации</p> <p>Определение условий и особенностей включения материала в УВП по предмету.</p> <p>Разработка заданий и упражнений - элементов кейса.</p> <p>Формирование комплектов раздаточных или иных рабочих материалов для организации деятельности обучающихся.</p> <p>Подготовка рабочего пространства.</p>
Аналитико-синтетический этап.	<p>Вовлечение обучающихся в деятельность по поиску проблем и вариантов их разрешения.</p> <p>Организация процесса, позволяющего реализовывать опыт творческой деятельности на основе имеющихся знаний, умений и опыта способов деятельности. Разработка проектов.</p>

Продолжение таблицы 3.

Заключительный этап.	<p>Презентация всех полученных результатов аналитической работы.</p> <p>Оценивание результатов работы с информацией использованием элементов swot-анализа.</p> <p>Оценивание наставником особенностей программы достижения результатов, способов организации деятельности и достижения результатов, характера активности обучающегося (самостоятельность принятия решения, грамотность, креативность и так далее).</p>
----------------------	--

Разбирая кейс, учащиеся фактически получают на руки готовое решение, которое можно применить в аналогичных обстоятельствах [30].

Кейсы многообразны по своей структуре, способу представления материала, по составу оборудования, предполагаемым временным затратам на обработку материала (таблица 4).

1.4 Проблемы и ресурсы в работе с кейсами

Кейсы отличаются от классических задач своим содержанием, структурой целями:

- задачи обеспечивают материал, дающий возможность изучения и применения отдельных теорий, методов, принципов;
- имеют одно решение и один путь, приводящий к этому решению;

- кейсы помогает студентам приобрести широкий набор разнообразных навыков;
- кейсы имеют много решений и множество альтернативных путей, приводящих к нему.

Таблица 4 – Классификация кейсов

По степени трудности			
Иллюстративные учебные ситуации – тренировочные кейсы, для формирования навыка работы по алгоритму принятия правильного решения в определенной ситуации	Кейсы с обозначенной проблемой, в которых есть характеристика ситуации и сформулированные противоречия Цель такого кейса – диагностирование ситуации и самостоятельное принятие решения	Кейсы без обозначения проблемы, где она четко не охарактеризована, а представлена в статистических данных, оценках общественного мнения, органов власти и т.д.; Цель – поиск проблемы, поиск решений	Прикладные упражнения, в них есть полное описание проблемы; диагностика не требуется. Цель такого кейса – поиск путей решения
По степени наполненности информацией			
Живые В которых содержится вся необходимая для анализа информация		Мертвые Провоцирующие на поиск недостающего материала	

Продолжение таблицы 4.

По наличию сюжета		
Сюжетные содержат рассказ о произошедших событиях, в них описаны действующие лица и т.д.		Бессюжетные Это совокупность статистических материалов, расчетов, выкладок, которые должны помочь диагностике ситуации, восстановлению сюжета
В зависимости от главного субъекта		
Личностные, в которых действуют конкретные люди	Организационно - институциональные в них действуют организации, предприятия, их подразделения	Многосубъектные с множеством разных действующих субъектов

Характеризуя кейсы и описывая возможности и результаты их применения в учебно-воспитательном процессе естественным образом как теоретиками, так и практиками неизбежно отмечаются наборы проблем и заключенных в них ресурсов (таблица 5).

Таблица 5 – Возможные положительные и отрицательные последствия применения кейсов в учебно-воспитательном процессе

Возможные положительные результаты работы с кейсами	Отрицательные качества и возможные негативные последствия включения кейсов в УВП
--	---

Продолжение таблицы 5.

<p>Получение значительных объемов полезной информации. Формирование наборов разнообразных умений и навыков у обучающихся и обучаемых.</p>	<p>Одновременная работа с большим объемом разнообразной информации, который сложно обработать за короткий промежуток времени и выстроить верный алгоритм действий, может привести к тому, что ученик «запутается в задаче» (изучая задания, можно забыть то, о чем говорилось в начале или упустить что-то важное в конце), а это, в свою очередь, может создать ситуацию «неуспешности».</p>
<p>Развитие дивергентного (творческого) мышления, заключающегося в поиске множества решений одной и той же проблемы.</p>	<p>Затруднения у людей с <u>конвергентным типом мышления</u>, то есть у тех, которые владеют стратегией построенной на акте точного последовательного применения ранее усвоенных алгоритмов решения задачи определенного типа (работающих при наличии инструкции по реализации последовательности элементарных операций).</p>

Продолжение таблицы 5.

Вовлечение в деятельность с однозначно положительным результатом тех, у кого преобладает правополушарное мышление, кто часто использует интуитивный подход к решению жизненных проблем и профессиональных задач, для кого характерно варьирование путей решения проблемы, приводящее в итоге к неожиданным результатам и выводам.	
Использование путей решения.	Отсутствие возможности следовать одним путём и сделать один единственно правильный вывод создает значительный дискомфорт для левополушарных обучающихся.
Использование разработанных в ходе работы алгоритмов для решения «реальных» задач в рамках УВП и иных сферах проявления активности.	Значительные временные затраты для достижения результата. Возможный отказ от работы детей с психологическими проблемами.
Возможность применения на всех ступенях обучения при реализации любых форм обучения.	Необходимость обширной специальной предварительной подготовки для всех участников процесса: создающих кейсы и работающих с ними.

Опираясь на данные таблицы, можно заключить, что положительные качества имеют некоторый перевес. При этом, ряд отрицательных таковыми в полном смысле слова не является [27].

В ходе работы с кейсами у обучающихся формируются умения и навыки обработки объемной и многогранной информации. Они учатся анализировать, находить лишнее и недостающее, отличать существенное от второстепенного, добывать и достраивать отсутствующее.

Можно отметить, что при использовании кейсов, происходит акцентирование внимания на процессе, где обучающие выступают в качестве фасилитаторов, а обучающиеся – в качестве генераторов идей по реализации имеющихся и даже недостающих теоретических знаний на практике.

Метод кейсов создаёт условия, в которых нужно проанализировать реальную проблему, которая существует и может встретиться в повседневной жизни (в быту, в профессиональной деятельности).

При работе с кейсами в группах формируются ораторские, коммуникативные умения и навыки, навыки адекватного самоанализа и самооценки [22].

Опыт многих «юных» в сумме оказывается больше опыта одного «зрелого», а опыт фасилитатора усиливает этот эффект. Все обучают друг друга, опираются на опыт других участников, происходит формирование опыта способов деятельности и опыта творческой деятельности, что при обычном конспектировании затруднено. Чтобы внести вклад в обсуждение, пользуясь своим опытом, участники должны уже иметь свой опыт, свою точку зрения и быть готовыми делиться, осмысливать и перенимать то, чем делятся остальные.

Для того, чтобы научить чему-то простому, можно потратить много времени. В этом многие видят недостаток, однако, если применить правило «Лучше день потерять, потом за час долететь!», то оказывается, что здесь тоже никаких потерь.

Вовлечение в активную деятельность с однозначно положительным результатом тех, у кого преобладает правополушарное мышление, несколько не ущемляет представителей левополушарного типа. Правополушарники легко генерируют множество идей, а левополушарники отлично дополняют их творчество, продумывая и находя детали, которые выпадают из поля зрения первых [36].

Как недостаток, возможно, рассматривать то, что кейсы сложно или невозможно применить там, где есть единственно правильные варианты ответов, действий и так далее, где законы естественных и общественных наук указывают на невозможность вариативности. Во всех остальных случаях, если сам кейс создан без нарушения правил, а действия обучающего направлены на создание комфортной среды для формирования опыта, результат будет неизменно положительным: каждый будет иметь возможность расширения кругозора, развития внимания, памяти, мышления, самореализации, опыта принятия решений, формирования адекватного отношения к себе, своей деятельности, окружающим людям, явлениям и процессам.

ГЛАВА 2. МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ КЕЙС-ЗАДАНИЙ

Как было указано выше, кейс-задание – это особый набор реальной многоплановой информации, описывающей существенные объекты, явления и процессы, значимые для освоения реализации учебной программы по дисциплине, на основании которой может быть смоделирована проблемная ситуация, при решении которой должны быть сформированы определенные знания, умения и навыки.

Само задание – интеллектуальный продукт, разработка которого является сложной задачей, решение которой требует высокого уровня эрудиции, знания учебной программы, чёткого представления о целевой аудитории, педагогического мастерства и времени. То есть, кейс-задание – результат отражения жизненного опыта и жизненной позиции составителя, который должен помочь достичь определенных целей и получить необходимые результаты в учебно-воспитательном процессе [39].

Приступая к работе над материалами важно учитывать, что разработка должна:

- строиться на основе принципа доступности (материалы должны быть понятными для всех обучающихся, которые будут с ними работать);
- обеспечивать качественное включение в работу обучающихся с разными преобладающими системами восприятия и воспроизведения информации, типами мышления;
- соответствовать современному социальному заказу, быть адаптированной к современным условиям российской действительности и задачам, стоящим перед современной системой российского образования;
- быть актуальной на сегодняшний день и провоцировать дискуссию;

- базироваться на принципах проблемного обучения, в основе которого – получение навыков решения реальных проблем, возможность работы группы на едином проблемном поле;
- быть адекватной требованиям учебной программе по дисциплине;
- строиться на краеведческом принципе;
- развивать аналитическое, в том числе дивергентное мышление;
- позволять принимать множество (больше чем одно) правильное решение [10];
- иметь ценность для последующего решения участниками задач, значимых в реальной повседневной деятельности (процесс работы с заданием должен имитировать механизм принятия решения в жизни, требовать не только знания и понимания терминов, но и умения оперировать ими, выстраивая логические схемы решения проблемы, аргументировать свое мнение, экстраполировать всё это на жизненные ситуации), то есть быть практиориентированной;
- соответствовать возрастным особенностям респондентов;
- иметь соответствующий уровень трудности;
- обладать моральностью;
- создавать условия для творческой самореализации обучающихся при наличии неотсроченной обратной связи [44].

Поэтому, планируя составление кейс-заданий и применения их в образовательном или учебно-воспитательном процессе, как минимум нужно хорошо разбираться в многоблочной учебно-методической системе, структуре предмета, знать, какими индивидуально-психологическими особенностями обладают обучающиеся, которые будут включены в работу с материалами.

Задания подобного рода имеют типовую структуру и включают в себя:

- сюжетную часть – случай, проблему, историю из реальной жизни;

- методическую часть – вопросы и задания для работы с кейсом;
- информационную часть – приложения (гlossарий, параграф учебника, научная статья и т.д.) [7].

Объем сюжетной части задания может быть различным и представлять собой несколько предложений или несколько страниц текста. Габариты этой части имеют особое значение, так как на её изучение отводится определенное значительное или не очень время. Следует также учитывать, что слишком большие материалы могут вызывать некоторые затруднения у обучающихся, особенно, если к работе над заданиями обучающиеся приступили впервые.

Источниками информации для данного элемента задания могут становиться условно называемые первичными – общественная жизнь во всем её многообразии, существование и развитие различных отраслей культуры, а также те, которые являются осмысленным пережитым отображением первичных – вторичные источники (художественная и публицистическая литература, статистические материалы, научные статьи, местные материалы, Интернет-ресурсы).

В практике конструирования кейс-заданий чаще всего наблюдается доминирование одного из источников, и превращает задания в

- практические, которые отражают абсолютно реальные жизненные ситуации;
- обучающие, основной задачей, которых выступает обучение;
- научно-исследовательские, ориентированные на осуществление исследовательской деятельности.

Хотя каждое учебное задание выполняет обучающую функцию, степень выраженности всех оттенков этой функции в различных кейс-заданиях не одинакова. Так задание с доминированием обучающей функции отражает:

- во-первых, типовые ситуации, которые наиболее часты в жизни, и с которыми придется столкнуться в процессе деятельности;

- во-вторых, здесь на первом месте стоят учебные и воспитательные задачи, ситуация, проблема такие, какими они могут быть в жизни.

Подобное же свойственно и для исследовательского задания. Его основной смысл заключается в том, что он выступает моделью для получения нового знания о ситуации и поведения в ней. Обучающая функция, в данном случае сводится к обучению навыкам научного исследования посредством применения метода моделирования. Применять его лучше для работы с небольшой творческой группой обучающихся.

Основная задача практического кейс-задания заключается в том, чтобы детально и подробно отразить жизненную ситуацию. По сути дела такое задание создает «действующую» модель ситуации. При этом учебное назначение такого задания может сводиться к тренингу обучаемых, закреплению знаний, умений и навыков поведения (принятия решений) в данной ситуации [14]. Главный их смысл сводится к познанию жизни и обретению способности к оптимальной деятельности.

Целесообразно изначально продумывать и методику оценивания процесса и результатов работы с кейс-заданием. Следует обращать внимание на такие аспекты работы как:

- демонстрация готовности и способность применять аналитическое мышление и количественный анализ;
- способность использовать имеющиеся в распоряжении данные, для разработки подробного и обоснованного плана действий или проведения тщательного анализа ситуации;
- умение выделять и оценивать основные аспекты проблемы;
- логичность и последовательность деятельности;
- представление согласованной, последовательной, разумной аргументации в убедительной и обоснованной форме;
- умение выходить за рамки конкретной ситуации, рассматривая перспективы и показывая свою компетентность;

- создание верных алгоритмов (алгоритма) и принятие нужного решения;
- создание «полезного продукта» и возможность его применения.

Этапы составления задания:

- определение целей и задач, поиск первоначальных условий;
- выделение основных проблем/вопросов;
- поиск материалов по интересующей теме;
- формулирование идеи;
- составление наброска;
- апробация и редактирование;
- тиражирование (применение в УВП).

Для облегчения работы можно воспользоваться стандартным шаблоном. В нем условно выделяют шесть элементов и наполняют их содержанием:

1. Легенда:

- Описание действующих лиц, событий, временного отрезка.
- Собственно «проблема».
- Обоснование потребности в решении.

2. Вопросы и задания.

3. Приложения (дополнительная информация):

- схемы,
- таблицы,
- карты,
- графики,
- фотографии,
- статистические материалы.

4. Методические рекомендации для поиска решений и представления результатов.

5. Методические рекомендации для организации презентации и разбора результатов работы.

6. Методические рекомендации по оцениванию деятельности обучающихся.

В качестве примера, можно привести одно из заданий, разработанное нами и апробированное на практике.

ЗАДАНИЕ

Иногда случается, что численность этих пресмыкающихся резко возрастает... Последний раз такая ситуация на территории нашей области была зафиксирована в 2013 году, когда в прессе писали о том, что люди шокированы нашествием ползучих существ, «подстерегающих» повсюду: в лесу, на даче, у водоёма.



1. О каких именно пресмыкающихся идёт речь, каковы причины их активного размножения?
2. Какую пользу они приносят, от каких опасностей избавляют?
3. Где и когда их можно встретить?
4. Что следует делать, чтобы встреча со змеей закончилась благополучно? Каких действий следует избегать?
5. Каковы последствия укуса?
6. Продемонстрируйте, как действовать, если укусила змея, используя все имеющиеся подручные и специальные средства оказания первой помощи?

Максимальная оценка 25 баллов.**Вариант ответа**

	Речь идёт о гадюках	<i>1 балл</i>
	<p>Считается важным объектом хозяйственного и научного интереса:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Яд гадюки используется в медицине для производства анальгезирующих, рассасывающих, противовоспалительных и обезболивающих препаратов; • Применяется в производстве косметических средств; • Гадюки естественным образом влияют на численность грызунов, которые являются переносчиками серьезных болезней. 	<i>По 1 баллу за каждую правильную позицию.</i> <i>Максимум 3 балла</i>
	<p>Встретить змей можно в теплый период года, когда температура воздуха выше 20 градусов в местах с повышенной влажностью: болота, берега рек, озёр и прудов.</p> <p>Большую часть дневного периода гадюка находится в укрытии или вылеживается под прямыми солнечными лучами.</p> <p>С наступлением сумерек или ночью, гадюка выходит на охоту в поисках пропитания.</p>	<i>По 1 баллу за каждую правильную позицию.</i> <i>Максимум 4 балла</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Нужно внимательно смотреть, куда идёшь или тянешь руки при сборе ягод или грибов; • при походах туда, где есть змеи желательно надеть плотные широкие штаны и 	<i>По 1 баллу за каждую правильную позицию.</i>

	<p>резиновые сапоги или другую плотную обувь с широкой манжетой;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Следует взять с собой палку и шелестеть и постукивать ею, обозначая, таким образом, своё присутствие; • При встрече избегать резких движений; • Уйти в сторону, сохраняя дистанцию, не менее 2 метров; • Не протягивать руки в сторону рептилии, не пытаться пинать ногами; • Не стоит убегать от встретившейся змеи, так как можно наступить на другую, которую вы не заметили; • Стоит держат змею в поле зрения, не терять из виду, тем самым сохраняя контроль над ситуацией. 	<p><i>Максимум 6 баллов</i></p>
	<p>Укус гадюки обыкновенной редко приводит к гибели человека, что касается детей, а также домашних животных, то укус гадюки может привести к ряду серьезных последствий, таких как:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Шоковое состояние. • Свертывание крови. • Проявление острой анемии. • Отёк в месте укуса. 	<p><i>По 1 баллу за каждую правильную позицию.</i></p> <p><i>Максимум 4 балла</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Уложить пострадавшего; • обеспечить ему полный покой; • охладить место укуса; • перенести его в удобное защищенное 	<p><i>По 1 баллу за каждое правильное действие.</i></p>

	место; <ul style="list-style-type: none"> • удалить яд из ранки; • продезинфицировать; • наложить стерильную повязку, которую по мере развития отёка периодически ослаблять, чтобы она не врезалась в мягкие ткани; • дать антигистаминный препарат; • давать пострадавшему питье, это будет способствовать выведению яда из организма; • обратиться за медицинской помощью. 	<i>Максимум 7 баллов</i>
		<i>Максимум 25 баллов</i>

В этом задании отражен принцип доступности, проблемности, наглядности, краеведческий принцип и принцип практикоориентированности.

Задание предполагает работу с теоретическим материалом из разделов нескольких учебных дисциплин и их разделов: биология, экология, основы здорового образа жизни, основы безопасности жизнедеятельности.

Работа над таким заданием позволяет формировать экологическое отношение к элементам природной среды, повышает уровень биологической грамотности и общей эрудиции, формирует навыки оказания само- и взаимопомощи в реальной ситуации, типичной для данного региона, происходит освоение элементов учебной программы по биологии и формирование навыков безопасного поведения.

ГЛАВА 3. ПРОВЕДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ВКЛЮЧЕНИЮ КЕЙС-ЗАДАНИЙ В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ПО БИОЛОГИИ

3.1 Диагностика уровня значимости и эффективности школьного предмета биологии и категории при реализации традиционного подхода к обучению

Для оценки эффективности применения кейс-заданий в УВП по биологии, мы организовали и провели экспериментальное исследование на базе Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Пензенской области «Пензенский социально-педагогический колледж». Эксперимент длился с февраля 2019 года по ноябрь 2019 года и состоял из трёх этапов.

В эксперименте приняли участие обучающиеся 1-2 курсов Государственного автономного образовательного учреждения «Пензенский социально-педагогический колледж» по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах, у которых в соответствии с учебными планами есть дисциплины Биология; Возрастная анатомия, физиология и гигиена.

17НК21к (44.02.02 Преподавание в начальных классах):

Количество человек в группе 17НК21к – 24. Из них 24 девушки, что составляет 100%. Возраст 16-17 лет. Успеваемость в группе следующая: 2 отличника, 19 хорошистов, 3 троечника.

17НК22к (44.02.02 Преподавание в начальных классах):

Количество человек в группе 17НК22к – 25. Из них 25 девушек, что составляет 100%. Возраст 16-17 лет. Успеваемость в группе следующая: 4 отличника, 19 хорошистов, 2 троечника.

17НК23к (44.02.02 Преподавание в начальных классах):

Количество человек в группе 17НК23к – 25. Из них 25 девушек, что составляет 100%. Возраст 16-17 лет. Успеваемость в группе следующая: 6 отличников, 18 хорошистов, 1 троечник.

18НК21к (44.02.02 Преподавание в начальных классах):

Количество человек в группе 18НК21к – 25. Из них 24 девушки и 1 юноша, что в процентном соотношении выражается 96% к 4%. Возраст 15-16 лет. Успеваемость в группе следующая: 8 отличников, 17 хорошистов.

18НК22к (44.02.02 Преподавание в начальных классах):

Количество человек в группе 18НК22к – 26. Из них 26 девушек, что составляет 100%. Возраст 15-16 лет. Успеваемость в группе следующая: 6 отличников, 18 хорошистов, 2 троечника.

Всего в эксперименте принимало участие 125 человек.

На этапе констатирующего эксперимента мы изучили уровень значимости биологических дисциплин среди других, которые входят в образовательную программу по специальности 44.02.02 "Преподавание в начальных классах". Для этого мы составили список дисциплин, освоение которых происходит параллельно освоению дисциплин биологического цикла.

Список интересующих нас предметов составил 8 единиц, мы представили его таким образом.

1. Биология
2. Возрастная анатомия, физиология и гигиена
3. География
4. ОБЖ
5. Основы медицинских знаний
6. Физика
7. Физическая культура
8. Химия

Эти списки мы разместили на анонимных бланках (рис. 5).

Определение уровня доминантности учебных предметов

Инструкция:

Разместите на схеме слева обозначенные ниже учебные дисциплины: на первое место поставьте самый любимый, на второе- менее любимый и на последнее место, тот, который вам больше всего не нравится.

- Биология
- ВАФ
- География
- ОБЖ
- ОМЗ
- Физика
- Физическая культура
- Химия

Рисунок 5. Бланк методики диагностики доминантности учебных предметов

В свободное от занятий время, обучающиеся группами были приглашены в отдельную аудиторию. Каждый получил свой бланк, где нумерованные дисциплины должен был проранжировать (определить степень доминантности каждой из них и разместить на оси "Любимые-нелюбимые"). Кроме того, испытуемым было рекомендовано сделать пометки-пояснения к получившейся схеме, дабы понимать, почему предмету присвоен тот или иной ранг.

В ходе работы у многих респондентов возникли затруднения с ранжированием:

- некоторые на одну строку ставили не по одному предмету;
- иногда строки пропускали.

Среди любимых явных лидеров, как и явных аутсайдеров не оказалось. Все предметы разделились на 2 группы: чуть более привлекательные и чуть менее привлекательные.

Здесь предметы называли любимыми по следующим причинам:

- *«Мне пригодится для профессиональной деятельности»;*
- *«С нашим преподавателем интересно»;*
- *«Все уроки разные. Не скучно.»;*
- *«Там так много разного...»;*
- *«Спрашивают не строго!»;*
- *«Нас считают людьми»;*
- *«Готовиться особо не нужно!».*

Результаты данного испытания отображены на рисунке 6.



Рисунок 6. Уровень значимости учебных дисциплин по шкале "любимые - нелюбимые" на констатирующем этапе эксперимента

В группе «менее привлекательных предметов» оказались физика, химия, основы медицинских знаний, возрастная анатомия, физиология и гигиена. «Самыми нелюбимыми» стали те дисциплины, где

- *«Слишком строго спрашивают»;*
- *«Скучно, непонятно для чего это мне»;*

- «у меня не получается...(решать эти задачи, запомнить столько,...)», «я не могу»;

- «Мне не хочется этим заниматься».

Обнаруженные нами пояснения позволяют предположить, что ведущими причинами снижающими интерес к предмету и делающими его нелюбимым являются:

- лень, оправдывающая учебные «неуспехи»;
- непонимание значимости предмета;
- отсутствие представлений о том, как и где это применяется в реальной жизни;

- заниженная самооценка;
- неуверенность в себе;
- отсутствие достаточной базовой подготовки;
- реальное отсутствие достаточных способностей к предмету и переживания по этому поводу;

- отсутствие навыков адекватной коммуникации со сверстниками и педагогами.

Следующий показатель, который мы снимали - уровень пластичности мышления.

Эту работу мы проводили с помощью методики А. С. Лачинса «Гибкость мышления».

Организация этой части исследования также не предполагала использования какого-либо специального оборудования: потребовались канцелярские принадлежности и секундомер. Для удобства представления инструкции мы воспользовались интерактивной доской, чтобы можно было не только слышать, но и видеть инструкцию и задание (рис. 7).

Обучающимся-участникам эксперимента было предложено написать фразу «В поле уже таял снег» четырьмя разными способами.

<p align="center">Инструкция.</p> <p align="center">Возьмите в руки ручку, положите перед собой лист бумаги и приготовьтесь внимательно слушать и быстро писать! Приступайте к работе по команде "Начали"! Работайте как можно быстрее до команды «Стоп!»</p>
<p align="center">«В поле уже таял снег...»</p>
<p>1. Напишите фразу столько раз, сколько успеете до команды "Стоп!"</p>
<p>2. Напишите эту фразу печатными буквами столько раз, сколько успеете до команды "Стоп!"</p>
<p>3. Напишите эту фразу столько раз, сколько успеете до команды "Стоп!", следующим образом: первая и все нечетные буквы должны быть письменными и заглавными, а вторая и все четные - маленькими и печатными буквами.</p>
<p>4. Напишите эту фразу своим привычным почерком, но при этом повторяйте каждую букву по два раза.</p>

Рисунок 7. Слайд – инструкция, для проведения методики А. С. Лачинса

В ходе обработки полученных материалов мы производили общий подсчёт числа написанных в каждой части задания букв, определяли средние показатели по всем пробам и рассчитывали коэффициент креативной гибкости.

У большей части испытуемых, которая составила 77 человек или 61,6% показатель оказался в диапазоне от 0,5 до 1, что указывает на следующее:

- пластичность мышления, способность быстро перестраиваться и менять характер и способ деятельности;
- возможность оперативного реагирования на изменение условий;

- достаточно развитую способность принимать адекватные решения во вновь образовавшейся незнакомой ситуации.

Оставшиеся 48 человек (38,4 % от всех испытуемых) продемонстрировали низкий уровень гибкости. У них не получилось должным образом отреагировать на быстро изменявшиеся условия. Они показали результат ниже 0.5, что свидетельствует о ригидности мышления, недостаточности креативной гибкости, слабо развитой способности быстро изменять программу деятельности.

Полученные результаты отображены на рисунке 8.



Рисунок 8. Уровень гибкости мышления на констатирующем этапе эксперимента

Для оценивания степени сформированности абстрактно-логического понятийного мышления, особенностей мнемонического запоминания, выявления особенностей мыслительной деятельности мы воспользовались методикой создания рисуночных образов для опосредованного запоминания.

Для работы был использован всё тот же канцелярский набор. На этот раз задача испытуемых состояла в запоминании комплектов несвязанных

между собой понятий. При этом, было предложено создавать наборы знаков и символов, кодирующих предлагаемые понятия по мере поступления информации, для облегчения последующего воспроизведения информации по прошествии некоторого времени.

Мы оценивали количество правильно воспроизведенной информации и особенности знаково-символьных изображений, созданных испытуемыми. Нам было интересно соотношение абстрактных, знаково-символических, конкретных, сюжетных и метафорических изображений в каждой работе, которое позволяет сделать вывод о характере мыслительного процесса испытуемого в зависимости от наиболее часто употребляемого вида изображения.

Воспроизвести полученную информацию на 100% удалось только 7,4% респондентов (17 человек), 90% информации было воспроизведено 22,4% обучающихся, 43% испытуемых смогли запомнить и воспроизвести около 80% слов и словосочетаний, оставшиеся участники эксперимента воспроизвели 70% предоставленной информации (рис. 9).



*Рисунок 9. Уровень опосредованного запоминания на
констатирующем этапе эксперимента*

Анализ изображений-подсказок показал, что испытуемые приблизительно в равной степени умело создают и используют знаково-

символические (35% всех изображений) и конкретные изображения (42%), в 23% случаев отмечено появление сюжетных форм (рис. 10).

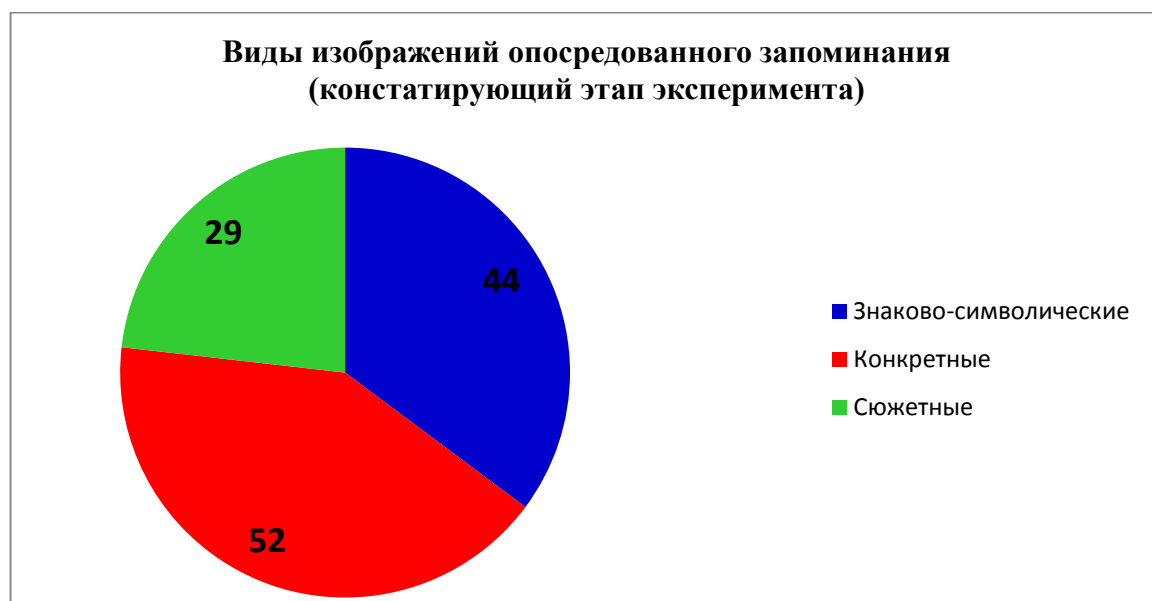


Рисунок 10. Преобладающие виды изображений опосредованного запоминания на констатирующем этапе эксперимента

Это говорит о том, что 35% испытуемых способны легко выполнять операции синтеза информации, отличаются достаточным уровнем сформированности абстрактно-логического мышления. 23% участников эксперимента легче оперируют образами и скорее являются представителями группы людей с преобладанием творческого правополушарного мышления. У оставшихся 42% вероятно преобладает конкретно-действенное мышление. Эти люди либо оперируют конкретными объектами, что может указывать на некоторый инфантилизм, либо говорить о развитии практического мышления, и сформированности умений и навыков решения конкретных практических задач.

Для дополнительной оценки сформированности навыков применения операций анализа и синтеза, степени владения мнемоническим

запоминанием, а значит и формированием укрепленных смысловых единиц мы воспользовались методикой «Смысловая память».

В данном случае, обучающиеся должны были запомнить наборы, состоящие из пар слов, без опоры на визуальные образы. Полученные данные были занесены в матрицу для подсчетов (таблица 6). Результаты представлены в виде диаграммы (рис. 11), на которой видно, что респонденты в общем владеют приемами мнемоники и хорошо воспроизводят логически связанный материал.

Таблица 6 – Матрица для проведения подсчётов и анализа результатов по методике «Смысловая память»

№ испы туем ого	Характеристика объема логической памяти				Характеристика объема механической памяти			
	Сумма элементов в по блоку 1 (a_1)	Кол-во воспроизведенных элементов (b_1)	КЛП		Сумма элементов в по блоку 2 (a_2)	Кол-во воспроизведенных элементов (b_2)	КМП	
			$C_1 =$	b_1			$C_2 =$	b_2
				a_1				a_2
1								
2								
3								

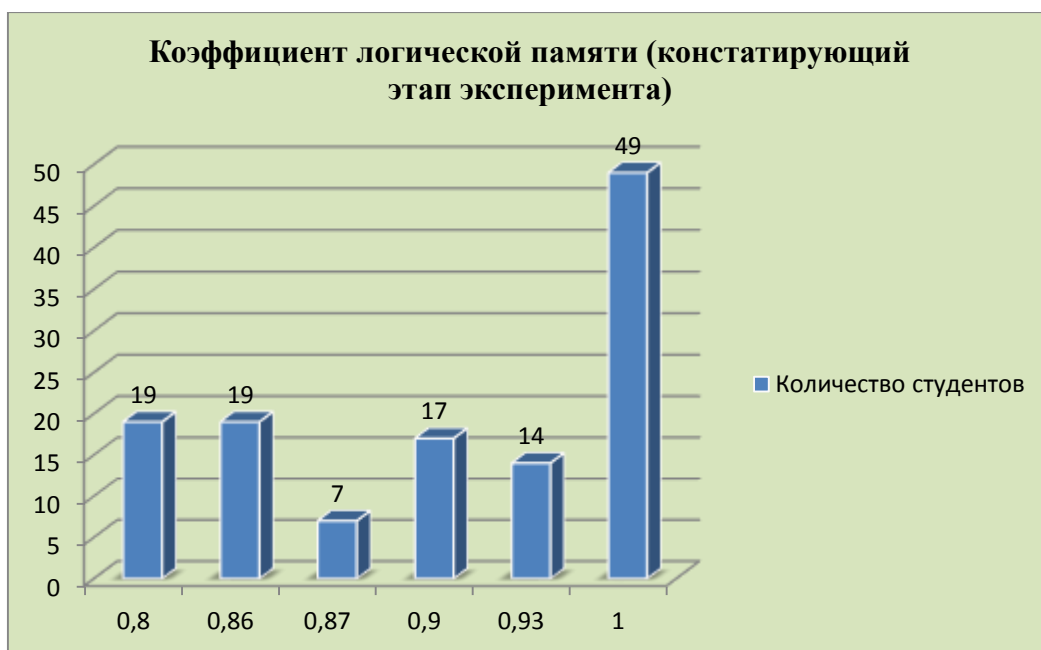


Рисунок 11. Коэффициент развития логической памяти на констатирующем этапе эксперимента

Ещё одним обязательным элементом программы оценивания был срез знаний по биологии. Нами был разработан тест с набором из 20 разноплановых заданий (см. Приложение 2) и проведено входное тестирование. Результаты представлены на рисунке 12.

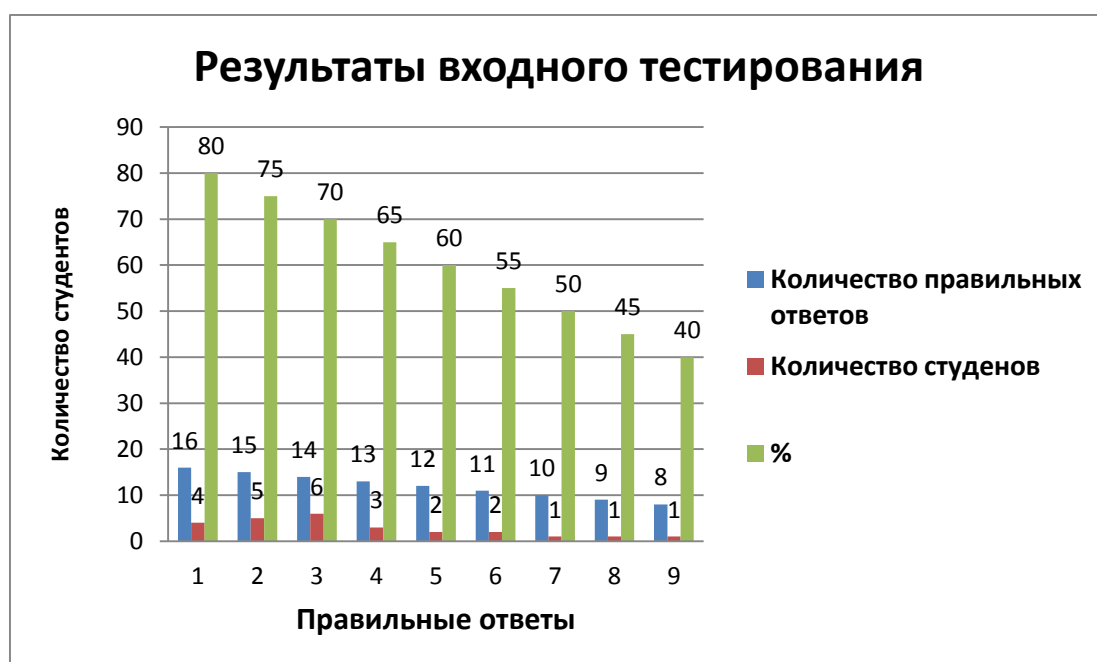


Рисунок 12. Уровень знаний по предмету на констатирующем этапе эксперимента

Проанализировав диаграмму, можно сделать вывод, что уровень знаний по дисциплине «Биология» у некоторых испытуемых находится за границей допустимых значений. Показатели колеблются в диапазоне от 40% (что на 20% ниже допустимого процента освоения материала, который считают нижней границей для выставления положительной отметки) до 80 % (что означает возможность получения отметки «хорошо»).

Полученные данные указывают на необходимость изменения некоторых подходов к организации учебно-воспитательного процесса по предмету для преодоления критической ситуации в плане качества знаний и формирования позитивного отношения к предмету.

3.2 Особенности включения элементов кейс-технологии в – воспитательный процесс по биологии

Для анализа эффективности кейсов в области формирования и применения различных типов мыслительных операций, повышения уровня интеллектуального развития и привлекательности учебного предмета, мы включили наборы разработанных нами кейс-заданий в учебно-воспитательную работу по биологии.

Чтобы провести эту часть экспериментальной работы, мы

- усовершенствовали наши кейсы: добавили в них дополнительные информационные блоки, увеличили объем изобразительных элементов для привлечения внимания к самому кейсу как материальному объекту и для успешного включения в работу представителей лево- и правополушарного типа мышления; включили практические задачи и задания, при выполнении которых можно получить полезный продукт (памятку, ЛОК, макет и так далее), отработать навыки,

обеспечивающие нормальное существование в разных условиях жизнедеятельности;

- разработали систему занятий по биологии, в структуру которых включили наши кейсы, составленные для разных разделов дисциплины (зоологии, анатомии и физиологии человека, общей биологии);
- составили конспекты уроков, экскурсий, семинаров, фрагменты занятий по подготовке предметных олимпиад и олимпиад по предмету;
- понимая, что использование кейсов предполагает на разных этапах работы применение разных форм организации учебной деятельности на занятиях (и фронтальной, и индивидуальной, и групповой работы), мы продумали рабочее пространство для каждого из занятий: расстановку мебели в аудитории, расположение «полезных предметов», оборудования, размещение информационных источников, презентационных материалов и так далее, чтобы деятельность обучающихся и обучающихся протекала максимально эффективно и ничто не мешало выполнению заданий.

К каждому занятию осуществлялась специальная подготовка.

На занятиях учащиеся при помощи различных техник делились на группы. Обычно такое деление осуществлялось, при помощи упражнения «Чёрные шнурки», «Наш пазл!», «Я такой, как ты!» или «Доставание фантов из шляпы». Мы крайне редко прибегали к формированию групп по желанию или по журналу. Сформированные группы получали кейсы, материал которых нужно было изучить и переработать, возможность доступа к наглядным и печатным информационным источникам, возможность выхода в сеть Интернет, необходимые приборы и материалы.

Рассмотрим нашу работу с кейсами на примере раздела «Анатомия, физиология и гигиена».

Кейс 1 . Витамины

Задание .

«Витамины»

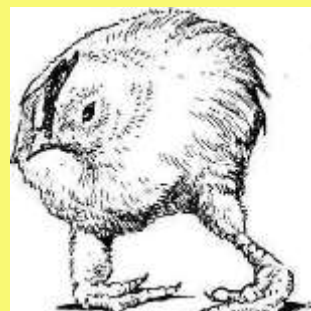
В конце 19 века, страны Индонезии и Японии были охвачены страшной болезнью, которая развивалась молниеносно, поражая сердечно – сосудистую и нервную систему, и, если вовремя не принимались меры, она быстро могла привести к летальному исходу

В 1886 году Эйкман отправился в тюремный госпиталь на остров Ява с целью изучить причину болезни Бери – бери, которая уносила сотни тысяч жизней.

Бери – бери
(в переводе с сингальского «крайняя слабость», паралич) – авитаминоз, вызванный недостатком витамина B1 (тиамина).



- Для своих опытов Эйкман использовал кур.
- В ходе одного из экспериментов он обнаружил, что цыплята, питающиеся шлифованным рисом, заболевали полиневритом (очень похожим на бери — бери).



Когда же подопытных животных переводили на неочищенный рис, они выздоравливали. Кроме того было отмечено, что тюремные заключенные, которых кормили очищенным рисом, болели бери – бери в среднем один человек из 40. Тогда как среди людей, употреблявших в пищу неочищенный рис, болезни подвергались всего один человек из 10000.

- Принимая во внимание данные результаты, Христиан Эйкман сделал вывод, что в рисовой шелухе содержится неизвестное вещество, способное предупреждать полиневрит (бери — бери).



1. Как влияет на организм недостаток витамина B1?
2. Что за вещество содержится в рисовой шелухе?
3. Какие симптомы характерны для полиневрита?
4. Что за зависимость проследил Эйкман?
5. Предложите набор продуктов, которые должны входить в рацион питания современного человека, обитателя средней полосы России, чтобы не столкнуться с Бери –бери.

Максимальная оценка 18 баллов.

Кейс 1. Методика оценивания работы

п/п	Возможный вариант ответа Ключевые понятия	Оценивание
	<p>Недостаток витамина В1 проявляется следующими симптомами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Утомляемость, раздражительность, • Депрессия, • Ухудшение памяти, • Бессонница, • Тошнота. 	<p><i>По 1 баллу за каждую правильную позицию.</i> <i>Максимум 5 баллов</i></p>
	<p>В рисовой шелухе содержится витамин В1 (тиамин).</p>	<p><i>1 балл</i></p>
	<p>Симптомы полиневрита:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Мышечная слабость, постоянное чувство усталости и разбитости. • Изменение цвета кожи. • Слабость ногтевых пластин, выпадение и хрупкость ногтей. • Повреждение периферических нервов в области лица. • Пониженная чувствительность органов восприятия — глаз, ушей, носа. 	<p><i>По 1 баллу за каждую правильную позицию.</i> <i>Максимум 5 баллов</i></p>
	<p>Рисовая шелуха содержит вещество, способное предупреждать полиневрит (бери — бери).</p>	<p><i>1 балл</i></p>
	<p>Злаки: крупы (рис без обработки, гречневая крупа, овсяные хлопья), хлеб с отрубями.</p> <p>Овощи: капуста, картофель.</p>	<p><i>По 1 баллу за позицию</i> <i>Максимум 3</i></p>

	Бобовые. Ягоды: черная смородина, земляника лесная. Плоды шиповника. Травы: пажитник, крапива, ромашка, фенхель и др. Кукуруза. Семена подсолнечника. Мясо птицы, свинина, говядина, Печень. Яйца. Молочные продукты.	<i>балла за указание растительн ых продуктов И 3 – за указание продуктов животного происхожде ния 6 баллов</i>
	<i>Максимум 18 баллов</i>	

В этом кейсе нет подробного описания ситуации. Есть лишь описание нескольких фактов, чего явно недостаточно для выполнения задания.

При работе с этим кейсом нами был применен метод инцидента, который требует самостоятельного добывания недостающей информации.

Обучающимся в этом случае приходилось действовать по алгоритму, изображенному на рисунке 13.



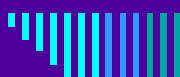
Рисунок 13. Этапы принятия решения

Для выполнения задания обучающиеся использовали учебник, изучали географические карты, энциклопедию здоровья, самостоятельно совершали поиск и отбор материалов во всемирной паутине для формирования рекомендаций, которые оформлялись в виде памяток и размещались на доске с информационными материалами, а позже распространялись во время предметной биологической недели.

Результаты были представлены в виде выставки. Каждая группа презентовала свой материал, проводя мини-экскурсию по своим экспонатам.

Оценивание работы группы проводилось в соответствии с прилагаемым к кейсу бланком. Баллы в последствии переводились по специальной шкале в классическую систему отметок.

Кейс 2. «Дыхание»



«Дыхание»

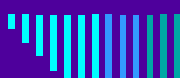


На заре воздухоплавания три французских астронавта совершили полёт на воздушном шаре. Они поднялись на высоту 8000м.

Только один из астронавтов остался жив, но он опустился на землю в очень тяжёлом состоянии.

Вопросы и задания

- ❑ Чего не знали астронавты? Почему с ними такое произошло?
- ❑ Продемонстрируйте приемы оказания первой помощи в этой ситуации.
- ❑ Какие знания помогут последующим астронавтам избежать трагических последствий?
- ❑ Что вы знаете о декомпрессии в салоне самолёта? Что нужно делать для сохранения жизни и здоровья?

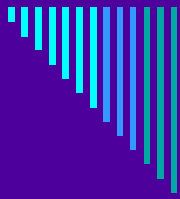


Подсказки. Источники дополнительной информации

- ❑ Хотя атмосфера простирается вверх на многие сотни км, основная масса воздуха сосредоточена в очень тонком слое. Плотность воздуха с высотой быстро уменьшается. У поверхности Земли на 1см² площади атмосфера давит с силой, равной 1033кг, а на 1м² 10333кг.
- ❑ Жизнь на Земле приспособлена именно к этому давлению, поэтому при подъёме на большие высоты самочувствие человека ухудшается не только из-за недостатка кислорода, но и низкого давления.
- ❑ Опыты показывают, что чем сложнее организм, тем труднее он переносит низкое давление воздуха. При быстром подъёме на высоту до 7-8 км человек теряет сознание. На высотах 15 -16 км, даже если дышать кислородом, наступает плохое самочувствие.



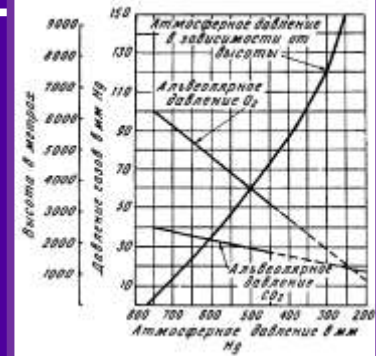
- ❑ Явления кислородного голодания можно наблюдать при восхождении на горы, подъёме в самолете на большую высоту - *горная и высотная болезнь*



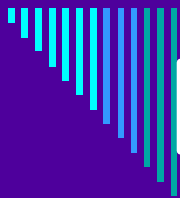
□ При остро наступающем кислородном голодании нарушается *дыхание*. При этом заметно страдает легочная вентиляция. При постепенно наступающем кислородном голодании дыхание становится частым и глубоким, циркуляция воздуха в альвеолах заметно улучшается, но содержание углекислоты и напряжение ее в альвеолярном воздухе падают, т. е. развивается гипокапния, осложняющая течение гипоксии. Нарушение дыхания может вызвать потерю сознания.

Учащение пульса при кислородном голодании является одним из показателей реакции нервной системы, регулирующей кровообращение.

•<http://anfiz.ru/books/item/f00/s00/z0000016/st159.shtml>
 •<https://zen.yandex.ru/media/medzdrav/10-tiajelyh-posledstvii-nehvatki-kisloroda-5c3afa4fbb0fd300a92f4550>
 •<http://www.kovinov.com/kavkaz/prielbrusie/elbrus-s-severa-na-jug/info/gipoksija-i-sposoby-profilaktiki.shtml>



При резком снижении содержания кислорода во вдыхаемом воздухе (до 7 - 6%) деятельность сердца заметно ослабевает, артериальное давление падает, а венозное повышается, развиваются цианоз, аритмия.



При высотной гипоксии нарушается *обмен веществ*.



Нарушение функции нервной системы от пребывания в разреженном пространстве проявляются также *расстройствами желудочно-кишечного тракта* обычно в виде отсутствия аппетита, торможения деятельности пищеварительных желез, поноса и рвоты.

Иногда наблюдается также *кровотечение* из слизистых оболочек носа, рта, конъюнктивы, дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта. Эти изменения отчасти происходят вследствие действия на капилляры токсических продуктов обмена.

Кейс 2. Методика оценивания работы

№ п/п	Возможный вариант ответа Ключевые понятия	Оценивание
1.	<ul style="list-style-type: none"> Они погибли, так как возникла ситуация, связанная с нехваткой кислорода, ещё и при пониженном давлении воздуха; Путешественники не имели представления о таком состоянии этих слоев атмосферы. 	<i>По 1 баллу за каждую правильную позицию.</i> <i>Максимум 2 балла</i>
2.	<p>Плотность воздуха с высотой снижается с высокой скоростью.</p> <p>Сложно устроенные организмы трудно переносят низкое давление воздуха.</p> <p>Когда человек совершает подъем на значительные высоты, например, при горном восхождении, он начинает чувствовать дискомфорт.</p> <p>Им ощущается нехватка кислорода.</p> <p>Если подъем совершать быстро, развивается горная болезнь, возможна потеря сознания, а при неоказании помощи – гибель.</p> <p>На высотах 15 -16 км, и при дыхании кислородом, наступает плохое самочувствие.</p>	<i>По 1 баллу за каждую правильную позицию.</i> <i>Максимум 3 балла</i>
3.	<p>Первая помощь в этом случае: кислородная подушка, если нужно, СЛР, спуск</p>	<i>По 1 баллу за каждую правильную позицию.</i> <i>Максимум 3</i>

		<i>балла</i>
4.	<p>Декомпрессия – понижение давления газов в салоне авиасудна, которое возможно при нарушении целостности его конструкции.</p> <p>Нужно надеть кислородную маску себе, потом тем, кто нуждается в помощи.</p>	<p><i>По 1 баллу за каждую правильную позицию.</i></p> <p><i>Максимум 2 балла</i></p>
		<p><i>Максимум 10 баллов</i></p>

В данном случае, на наш взгляд, хорошо сработал метод разбора деловой корреспонденции, поскольку учащиеся получали на кейс-листах описание ситуации, множество полезной информации и подсказок, которые были призваны помочь определить вектор, по которому следует двигаться для принятия верных решений.

Так, например, в этом кейсе есть характеристика почти всех последствий гипоксии, которые разбиты на несколько блоков.

Представлены изображения средств, необходимых для оказания первой помощи в экстремальной ситуации, показан акт СЛР.

Одним из существенных и как оказалось весьма привлекательных моментов, стал тот, который был связан с работой на роботе-тренажере, имитирующем гипоксию.

До этого занятия практически никто не прикасался к такому оборудованию. Многие слышали и видели, как производится сердечно-легочная реанимация, но не делали этого сами.

Для большинства стало открытием, что

- существует несколько равноправных алгоритмов помощи;

- есть много простых и очень сложных конструкций, которыми может воспользоваться человек;
- произвести эти действия сложнее, чем кажется, так как организм – «хитро устроенная система»;
- есть много тонкостей, о которых не говорят, но без них в опасности может оказаться и тот, кто помогает, и тот, кому помогают;
- что при оказании помощи без разрешения пострадавшего и при отсутствии у спасателя специального документа, может наступать ответственность, вплоть до уголовной.

Живой интерес вызвал и вопрос, касающийся безопасного поведения при авиапутешествиях, при разборе материалов про декомпрессию. Для некоторых оказалось неожиданной та система связей, которая помогает в экстремальной ситуации при полёте обеспечить самоспасение. Студенты вспоминали фрагменты из известных кинофильмов и анализировали действия пассажиров на предмет правильности и соответствия требованиям безопасности и так далее.

Решая этот кейс, пришлось затронуть вопросы моральности и законности, привлечь знания, полученные в курсе географии, ОМЗ, обществознания, ОБЖ.

Главными результатами, по мнению обучающихся, при решении этого кейса стали формирование алгоритма принятия решений о действиях первостепенной важности и умения оказания первой помощи при остановке дыхания и прекращении сердечной деятельности.

Работая с другими кейсами, такими как кейс «Опорно-двигательная система», мы применяли метод ситуационного анализа, для подробного изучения и структурирования особой ситуации, которая является личностно-значимой, а решение проблемы жизненно необходимо. В материалах таких кейсов есть уже кем-то принятые решения. В ходе работы с ними от обучающихся требуется проанализировать и оценить

грамотность имеющихся предложений. Указать все плюсы и минусы и принять собственное решение.

Очень удобно в данном случае работать по алгоритму: подумай – поделись – обсуди – прими решение. Так, организовав мозговой штурм и применяя SWOT – анализ, создаётся банк вариантов, каждый из которых при определённых условиях имеет право на существование. Далее, каждый член группы выбирает нечто наиболее приемлемое и понятное для себя, обосновывая свой выбор.

Интересной оказалась практика, которая требовала превращения участников группы в инструкторов по ЛФК, здоровому питанию, геронтологии и так далее. Обучающиеся сами создали и разыграли ролевую игру.

Кейс 3. Опорно-двигательный аппарат

Опорно-двигательная система

Одиннадцатиклассница Аня на улице встретила со старой школьной подругой Мариной, которую не видела 3 года. Марина шла на согнутых ногах усталой, шаркающей походкой. Грустное выражение лица, голова опущена, плечи сведены, спина сгорблена, пальто висит мешком. Марина так изменилась, что Аня не узнала ее сразу.



Задание .

- Как называется то отклонение от нормы, которое Аня заметила у подруги?
- Какие проблемы может вызвать это нарушение, если не принять мер?
- Как вы считаете, от чего зависят изменения, происходящие с опорно-двигательной системой в процессе онтогенеза?
- Как можно обнаружить эти нарушения?
- Что бы вы могли порекомендовать для поддержания здоровья опорно-двигательного аппарата?

Чем отличаются костная система взрослого и ребенка?

Продemonстрируйте приемы сохранения правильной осанки

Источники информации и подсказки

- ◉ <https://ya-krasotka.com/1212932348403255616/10-sposobov-ukrepit-kosti/>
- ◉ <https://takprosto.cc/7-luchshih-produktov-dlya-krepkih-kostey/>
- ◉ <https://zdravcity.ru/blog-o-zdorovie/kak-izbezhat-perelomov-i-travm/>
- ◉ <https://www.kp.ru/guide/densitometrija.html>
- ◉ <https://healthperfect.ru/lechebnaya-gimnastika-dlya-spiny-i-pozvonocznika.html>



Классификация видов нарушения осанки

- Нарушение осанки во фронтальной плоскости.
- Нарушение осанки в сагиттальной плоскости:
 - сутулость; спина;
 - круглая спина;
 - круглоплечая спина;
 - плоская спина;
 - плоскоступная спина;
 - вальгусная (дети дошкольного возраста)

При нарушении осанки во фронтальной плоскости происходит отклонение позвоночной оси, дугой направленной вправо или влево.

Нарушений в горизонтальной плоскости не выделяют, так как при деформации позвоночника в горизонтальной плоскости, то есть при скручивании, вращении его по или против часовой стрелки является не нарушением осанки, а сколиотическая деформация.

Как определить наличие сколиоза.

- Приняте привычную позу осанки (встаньте и расслабьтесь). Прежде всего вы должны обратить внимание на следующие основные признаки сколиоза:
- Одно плечо выше другого
- Одна из лопаток пошла "вразлёт" (выпирает угол лопатки)
- Различное расстояние от прижатой к боку руки до талии
- При наклоне вперед заметна кривизна позвоночника

Признаки сколиоза:
 Перекошенные плечи
 Искривлен позвоночник
 Перекошен таз

Что бывает если она неправильная

1. Способствует уменьшению объема легких, что приводит к нарушению дыхательной функции
2. Снижает приток крови и кислорода к мозгу и тканям
3. Приводит к нарушению работы кишечника и неправильному пищеварению
4. Вызывает остеомиелит суставов и возникновение болевых ощущений
5. Вызывает хроническое напряжение в мышцах
6. Приводит к преждевременному старению тканей тела
7. Уменьшается устойчивость позвоночника к деформирующим воздействиям, что приводит к искривлению
8. Вызывает повышенную утомляемость из-за систематического перенапряжения мышц
9. Приводит к снижению живости мышления, быстроты реакции и работоспособности
10. Приводит к болям в спине, головным и мышечным болям
11. Вызывает сонливость
12. Способствует слабой концентрации внимания

Нарушение осанки и искривление позвоночника не только портят нашу внешность, но и оказывают прямое влияние на работу многих органов и систем. Для каждого вида нарушения осанки характерно свое положение позвоночника, лопаток, таза и нижних конечностей.

Видов нарушений осанки несколько:

1. Лордоз — выпуклость вперед поясничного отдела позвоночника. Такое нарушение осанки встречается у гимнастов, профессиональных танцоров и беременных.

3. Кифоз — выпуклость назад грудного отдела. Кифоз обычно бывает у очень высоких людей.

3. Сколиоз — искривление позвоночника вбок. Характерный признак такого нарушения осанки — одно плечо выше другого.

Кейс 3. Методика оценивания работы

№ п/п	Возможный вариант ответа Ключевые понятия	Оценивание
1	<ul style="list-style-type: none"> • Нарушение осанки, • Вероятно кифоз. 	По 1 баллу за каждую позицию, максимум 2
2	<ul style="list-style-type: none"> • Смещение внутренних органов, • Затруднение дыхания, • Боли в спине, • Головные боли, 	По 1 баллу за каждую позицию, максимум 5

	<ul style="list-style-type: none"> Нарушение работы кишечника. 	
3	<ul style="list-style-type: none"> От наследственных характеристик, От возраста, От образа жизни, Питания, Физической активности, Вредных привычек, Соблюдения гигиенических требований. 	По 1 баллу за каждую позицию, максимум 7
4	<ul style="list-style-type: none"> По визуальным признакам, С помощью медицинских аналитических процедур. 	По 1 баллу за каждую позицию, максимум 2
5	<ul style="list-style-type: none"> Соблюдение специальной диеты, Комплекс упражнений: профилактика и коррекция нарушений, Правильный режим (питание, сон, физические нагрузки, отдых), Отказ от вредных привычек (алкоголя, табака и др.), Памятку с гигиеническими требованиями. 	По 3 балла за каждую позицию, максимум 15
6	<ul style="list-style-type: none"> Костная система молодого человека, Размерами, отличается большим количеством органических веществ, которые придают костям эластичность, Содержанием Са. 	По 1 баллу за каждую позицию, максимум 3
7	<ul style="list-style-type: none"> Демонстрация набора приемов (памятка или мастер-класс). 	По 5 баллов за любой представлен

		<i>ный вариант</i>
		<i>Максимум 39 баллов</i>

При работе с кейсом «Опорно-двигательная система» обучающиеся по сути работали по той схеме, которую принято называть «Методика развития критического мышления в процессе чтения и письма»: формулировали ассоциации, самостоятельно оценивали свой объем знаний и жизненного опыта по теме, структурировали материал, анализировали, рефлексировали, находили пробелы, строили свою концепцию деятельности.

Эти технологии применялась нами не только на уроках биологии. Описанный вариант работы, ориентированный на формирование универсальных учебных действий обучающихся в условиях реализации ФГОС, мы использовали для организации внеклассных мероприятий тренингового характера, при подготовке обучающихся к педагогической практике. Мы изменяли структуру и постепенно повышали уровень сложности кейсов по мере ознакомления обучающихся со спецификой работы, формирования навыков публичных выступлений и работы в команде, получения положительных результатов в виде конкретных продуктов: памяток, презентаций, мастер-классов, ЛОКов, плакатов, буклетов и так далее.

Специфика проведенной нами работы с кейсами заключалась в том, что она была организована в соответствии с принципами фасилитации, практикоориентированности, организации неотсроченной обратной связи, для повышения уровня натуралистической эрудиции, с опорой на жизненный опыт и конкретные предметные знания из разных учебных дисциплин, обеспечения формирования жизненно необходимых умений и навыков.

3.3 Изучение результативности комплексного внедрения кейсов и кейс-заданий в методическую систему обучения биологии

На заключительном этапе исследования (после формирующего эксперимента) мы снова оценивали:

- уровень доминантности отношения к биологическим дисциплинам;
- показатели демонстрирующие изменения в уровне пластичности мышления;
- уровень интеллектуального развития;
- особенности динамики уровня сформированности абстрактно-логического понятийного мышления;
- развитость мнемонического запоминания;
- динамику уровня знаний по дисциплинам биологического цикла.

Для получения сравнимых данных мы воспользовались теми же методиками, что и на начальном этапе.

Мы вновь, в тех же условиях, при наличии тех же ресурсов применяли:

- Модифицированный вариант методики «Доминанта»; методику А. С. Лачинса «Гибкость мышления»;
- Методику А.Р. Лурия «Пиктограмма» [42];
- Методику «Смысловая память»;
- Комплекты разработанных нами тестовых заданий по биологии.

Собранные материалы были обработаны и проанализированы нами, результаты представлены в виде таблиц и диаграмм.

Оказалось, что изменился в сторону увеличения ранг биологических дисциплин по шкале «любимые - нелюбимые» с 14,4% до 20% (рис. 14).



Рисунок 14. Уровень доминантности учебных дисциплин по шкале "любимые - нелюбимые" на завершающем этапе эксперимента

Среди причин повышения интереса были указаны такие:

- «Много полезной информации»;
- «Стало ясно, куда эту качу знаний пристроить»;
- «Все на равных»;
- «Моё мнение тоже что-то значит»;
- «Мы ещё и пообщаться между собой теперь можем...»;

- *«Постоянно всё как то по-новому».*

В пояснениях респонденты четко дали понять, что занятия с использованием кейс-метода им понравились, есть интерес и желание продолжить работу в таком ракурсе. Особое внимание привлекла возможность живой коммуникации и постоянный эффект новизны.

Практически все отметили, что им хотелось бы, чтобы объем таких занятий был больше.

На рисунках 15, 16 отображены результаты изучения изменений в области пластичности мышления. Полученные данные позволяют утверждать, что у значительного количества испытуемых уровень гибкости стал значительно выше. Респондентов демонстрирующих достаточный уровень пластичности стало на 27% больше. Многие отмечали, что задание, которое в первый раз их «просто сбивало с толку» теперь показалось им вполне комфортным и понятным.



Рисунок 15. Уровень гибкости мышления на завершающем этапе эксперимента

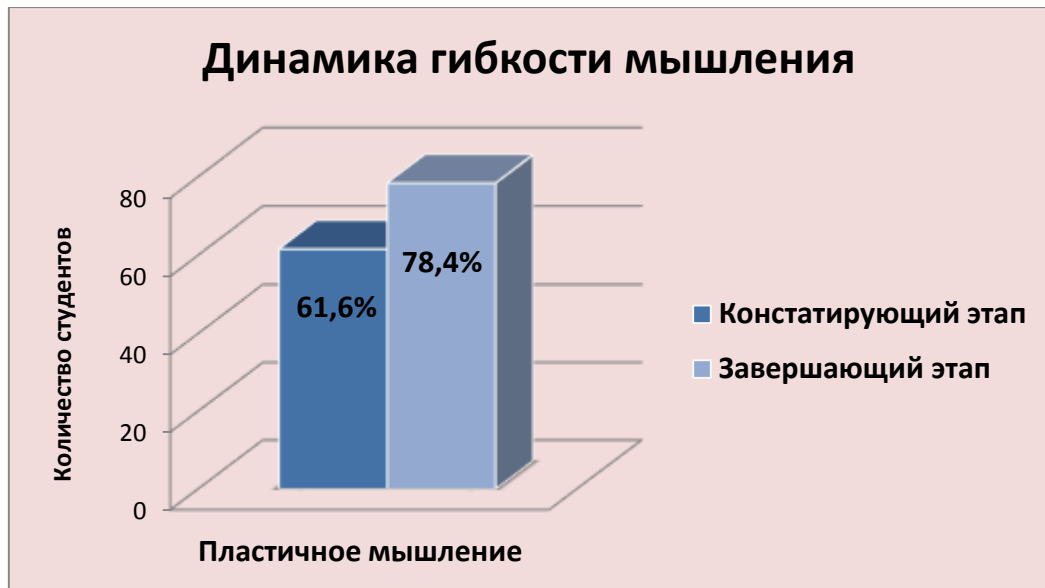


Рисунок. 16. Динамика уровня гибкости мышления в ходе эксперимента

При диагностике особенностей опосредованного запоминания, обучающиеся «поделились» на 4 группы:

1. вспомнили и записали все 11 слов – 32 человека;
2. 10 слов – 51 человек;
3. 9 слов – 23 человека;
4. 8 слов – 19 человек.

Оказалось, что уже 25,6% обследуемых оказались способными абсолютно точно запомнить и воспроизвести полный объем информации. Этот показатель превышает первоначальный на констатирующем этапе в 3,5 раза, когда с заданием полностью справились только 7,5% . Более 50% испытуемых запомнили и смогли воспроизвести 90% материала (рис. 17). Это значит, что контингент в этом сегменте увеличился более чем вдвое.

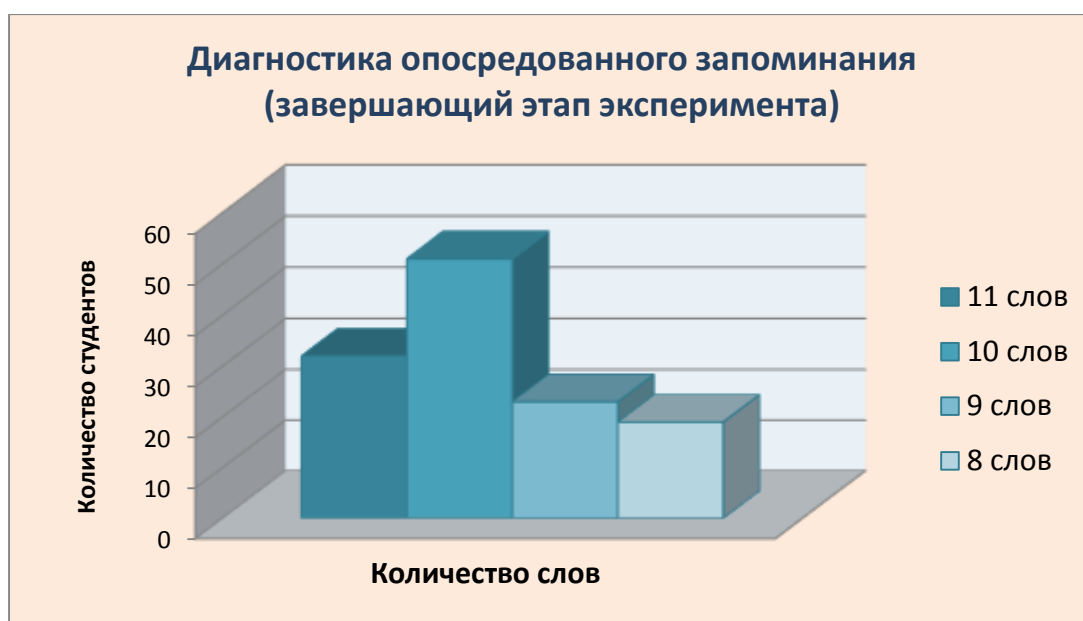


Рисунок 17. Уровень опосредованного запоминания на завершающем этапе эксперимента

На диаграмме виден отмечающийся общий рост значений, это указывает на то, что запоминание при помощи вспомогательных приемов было освоено и успешно применяется в деятельности.

Анализ изображений-подсказок показал, что испытуемые одинаково часто создают и используют абстрактные, знаково-символические, конкретные и сюжетные картинки. Подобного рода изображения встречались в каждой работе. Это дает возможность предположить, что испытуемые в равной степени мыслят и словесно-логически, и наглядно образно, и творчески.

Заметно повысился коэффициент логической памяти если на констатирующем этапе показатель 0,9 и выше демонстрировали около 60% от всех участников эксперимента, то на завершающем этапе столь высокие результаты оказались достигнуты 81% (рис. 18).



Рисунок 18. Коэффициент логической памяти на завершающем этапе эксперимента

Результатом применения кейс-заданий, стало увеличение наивысшего коэффициента логической памяти с 39,2% до 49,6% (рис. 19).

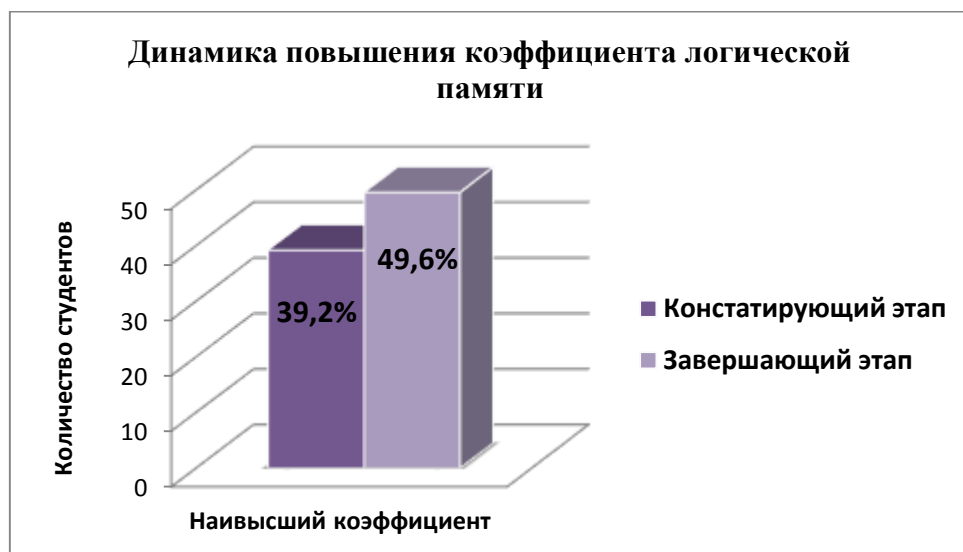


Рисунок 19. Динамика изменения наивысшего коэффициента логической памяти в ходе эксперимента

Проведение контрольного тестирования по предмету показало, что успеваемость студентов по предмету повысилась. В группах, где на занятиях решали кейс-задания, мы обнаружили, что показатели колеблются в диапазоне от 63,3 % до 93,3 %, среднее значение составляет

80,2 %. Общее среднее значение – 69,1 %. Следовательно, уровень знаний в ходе исследования увеличился на 16,1%. При проведении аналогичного тестирования в группе, где занятия проводились традиционным способом, мы обнаружили, что показатели колеблются в диапазоне от 33,3 % до 73,3 %, среднее значение составляет 58%.

Результаты тестирования отражены на диаграмме (рис. 20).

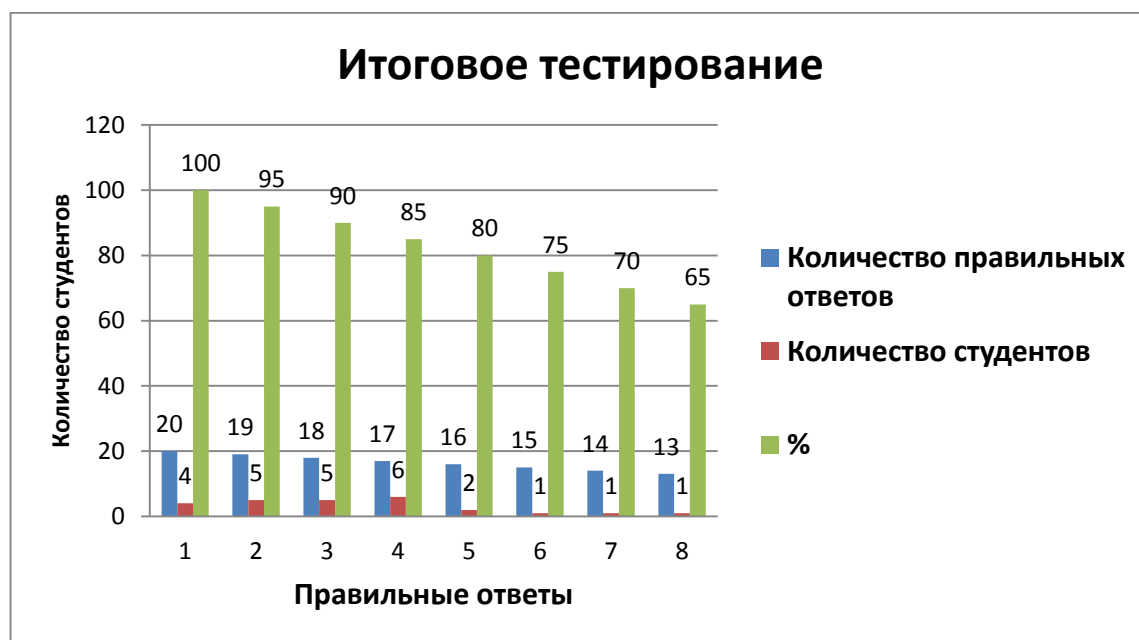


Рисунок 20. Динамика уровня знаний по дисциплине Биология на завершающем этапе

Полученные нами в ходе исследования данные позволяют утверждать, что:

- применение кейсов позволяет развивать память;
- активизирует самостоятельную деятельность обучающихся,
- создает условия для развития абстрактно-логического, наглядно- образного, практического и творческого мышления;
- положительно мотивирует на изучение предмета;
- способствует повышению уровня знаний по предмету;
- работа с кейсами положительно сказывается на имидже предмета и преподавателя;

- обеспечивает понимание значимости дисциплины не только как элемента образовательной программы, а как условия обеспечения нормальной жизнедеятельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современный человек оказался частью сложной биогесоциосферы, в которой необходимо не просто существовать, а функционировать как личность, полноценный член общества. Для включения в эту многокомпонентную систему он должен пройти процесс социализации, предполагающий освоение таких элементов культуры, как знания, опыт деятельности, в том числе творческой, опыт отношений. При этом человек должен уметь перерабатывать огромные массивы информации, отделять существенное от неважного.

Ведущими институтами, организующими освоение элементов общей культуры, создающими условия для формирования личности являются семья и школа, транслирующие знания, демонстрирующие способы деятельности, варианты реагирования, правила выбора стратегии поведения. Это обстоятельство, естественно находит свое отражение и в построении учебных дисциплин. Однако среди проблем, которые остаются актуальными на сегодняшний день, на одну из первых позиций выступает проблема отсутствия системности знаний у учащихся, умения переносить полученные знания из одного предмета в другие, из-за школьной парты в жизнь.

В связи с этим является актуальным вопрос, связанный с отбором методического инструментария, способного разрешить создавшуюся проблему.

Как показывает практика, наиболее эффективными в этом плане являются методики и технологии, обеспечивающие формирование навыков критического мышления. Одной из таких может стать пока недостаточно разработанная методика работы с кейсами – методика активного проблемно-ситуационного анализа, основанная на обучении путем решения конкретных задач-ситуаций.

В части работы, предполагающей изучение возможностей применения такого подхода, последовательно решая поставленные задачи, мы выяснили:

1. Организация учебно-воспитательного процесса по биологии строится на основе разработанной дидактики методической системы обучения, состоящей из пяти взаимосвязанных, иерархически соподчиненных блоков.

2. Во главу угла ставится принцип «Всё нужно не для заполнения ячеек памяти, а для того, чтобы этим пользоваться!», то есть сближения теории и практики реальной жизни.

3. В настоящее время метод конкретных ситуаций (метод case-study) относящийся к неигровым имитационным интерактивным методам обучения признается эффективным для формирования УУД, до сих пор не получил должного распространения в школьной практике.

4. При анализе информации кейсов о чем-либо, имеющем место в череде реальных событий особый акцент делается на комбинировании индивидуальной работы обучающихся с проблемной ситуацией и группового обсуждения предложений, подготовленных каждым участником процесса.

5. Не многие решаются на работу с кейсами, так как она затратна по времени и требует весьма серьезной подготовки как обучающихся, которым отводится роль фасилитатора, так и обучающихся.

6. Это подтвердило необходимость разработки кейсов и описания приемов их применения.

7. Использование кейс-технологии, построенной на принципе получения неотсроченной обратной связи в учебно-воспитательном процессе по предмету:

- привело к активизации самостоятельной деятельности обучающихся;

- создало условия для развития абстрактно-логического, наглядно-образного, практического и творческого мышления: респондентов демонстрирующих достаточный уровень пластичности мышления стало на 27% больше; повысился коэффициент логической памяти если на констатирующем этапе показатель 0,9 и выше демонстрировали около 60% от всех участников эксперимента, то на завершающем этапе столь высокие результаты оказались достигнуты 81%;
- обеспечило формирование положительной мотивации на изучение предмета;
- способствовало повышению уровня знаний по предмету: уровень знаний у участников формирующего эксперимента увеличился на 16,1%;
- положительно сказалось на имидже предмета и преподавателя, на что указывает повышение ранга биологических дисциплин по шкале «любимые - нелюбимые» с 14,4% до 20%.

В ходе эксперимента наша гипотеза о том, что регулярная работа с кейсами на уроках биологии может сделать учебный предмет привлекательнее, повысить уровень знаний обучающихся, создать благоприятную среду для интеллектуального развития подтвердилась.

Практикоориентированность кейс-технологии позволяет повысить уровень познавательной активности обучающихся, делает изучение предмета привлекательным, способствует активному присвоению знаний и создает условия для формирования навыков работы в современном информационном потоке. Работа с кейсами учит искать нетривиальные подходы, так как путей выхода из обозначенной ситуации может быть много, нет единственно правильного решения, а в каждом предложенном варианте решения есть свои проблемы и ресурсы.

Полученные положительные результаты исследования позволяют утверждать, что разработанные и апробированные нами материалы эффективны в плане формирования эмоционально-ценностного отношения к предмету и могут быть включены в учебно-воспитательный процесс по биологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аксёнова И.В. О содержании технологической карты урока // Химия в школе, 2014. № 9. С. 13–21.
2. Байбородова Л.В. Общая характеристика технологий педагогической деятельности // Управление современной школой. Завуч, 2013. №4. С. 60–78.
3. Беликов В.А., Романов П.Ю., Валеев А.С. Дидактика практико-ориентированного образования: монография. М.: ИНФРА-М, 2018. 325 с.
4. Вайндорф-Сысоева М.Е. Педагогика: Учебник для бакалавров. М.: Проспект, 2013. 488 с.
5. Горбунова О.В. Веб-квест в педагогике // Педагогическая диагностика, 2013. №3. С. 43–54.
6. Гуслова М.Н. Инновационные педагогические технологии: Учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования. М.: ИЦ Академия, 2013. 288 с.
7. Добротина И.Н. Развитие умений информационной переработки текста с использованием приемов современных образовательных технологий // Русский язык в школе, 2013. №10. С. 15–18.
8. Дятлова К.Д. Формирование, развитие и оценка сформированности познавательных универсальных учебных умений школьников средствами тестового контроля // Школьные технологии, 2014. № 4. С. 150–163.
9. Егорова Л.М. Формирования универсальных учебных действий через работу детского объединения // Методист, 2014. № 9. С. 40–47.
10. Ефросинина Л.А. Урок – важнейшее условие формирования универсальных учебных действий. Курс литературного чтения // Начальная школа, 2012. № 2. С. 49–57.
11. Завгородняя Е.Г. «Главные условия использования кейс технологий». М.: «Школа», 2013. С.1.

12. Зайцев М.Г. Методы оптимизации управления и принятия решений: примеры, задачи, кейсы. М.: Дело АНХ, 2015. 640 с.
13. Зубарев Ю.М. Математические методы коллективного принятия решений: Учебное пособие. СПб.: Лань, 2015. 256 с.
14. Катулев А.Н. Математические методы в системах поддержки принятия решений. М.: Высшая школа, 2005. 311 с.
15. Колбин В.В. Математические методы коллективного принятия решений: Учебное пособие. СПб.: Лань, 2015. 256 с.
16. Коробов Г.В. Методы оптимизации и принятия решений: Учебное пособие. СПб.: Лань, 2001. 384 с.
17. Киселев Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании. М.: Дашков и Ко, 2014. 304 с.
18. Коджаспирова Г.М. Педагогика: Учебник для академического бакалавриата. Люберцы: Юрайт, 2016. 719 с.
19. Кравцова Е.Е. Педагогика и психология: Учебное пособие. М.: Форум, 2013. 384 с.
20. Кудрявцева Т.Ю. История. 10-11 классы. Технология педагогических мастерских. М.: Учитель, 2013. 116 с.
21. Кузнецова Т.В. Делопроизводство. Организация и технологии документационного обеспечения управления. М.: Юнити-Дана, 2015. 359 с.
22. Мещерякова Л.М. Формирование универсальных учебных действий. Система дидактических заданий // Химия в школе, 2013. № 1. С. 9–12.
23. Мудрик А.В. Социальная педагогика: Учебник для студ. Учреждений высш. проф. образования. М.: ИЦ Академия, 2013. 240 с.
24. Набатова Д.С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений: Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. Люберцы: Юрайт, 2016. 292 с.

25. Науменко Ю.В. УУД: алгоритм создания программы формирования для 5-9 классов // Народное образование, 2013. № 2. С. 198–205.
26. Некрасова С.В. Формирование универсальных учебных действий с помощью согласующих учебных заданий (на примере обучения биологии и экологии) // Школьные технологии, 2014. № 3. С. 106–127.
27. Новоселов А.Л. Модели и методы принятия решений в природопользовании: Учебное пособие. М.: ЮНИТИ, 2013. 383 с.
28. Окле́й П.И. Экономико-математические методы и модели поддержки принятия решений при эксплуатации тепловых электростанций. М.: Ленанд, 2016. 160 с.
29. Семенов С.С. Методы принятия решений в задачах оценки качества и технического уровня сложных технических систем. М.: Ленанд, 2016. 520 с.
30. Стинбарджер Б. Психология трейдинга: Инструменты и методы принятия решений. М.: Альпина Паблишер, 2013. 368 с.
31. Стинбарджер Б. Психология трейдинга: Инструменты и методы принятия решений. М.: Альпина Пабл., 2013. С. 115-134.
32. Пинчукова М. В. Подготовка учителей-предметников к использованию дистанционных технологий в учебном процессе // Информатика и образование, 2013. № 3. С. 67–74.
33. Подласый И.П. Педагогика. В 2-х т. Т. 1. Теоретическая педагогика: Учебник для бакалавров. М.: Юрайт, 2013. 777 с.
34. Темина С.Ю., Андриади И.П. Кейс-метод в педагогическом образовании. Тематический сборник кейсов. М.: Российская акад. образования, Московский психолого-социальный университет, 2014. 194 с.
35. ФГОС ООО утверждён приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897.
36. Щербакова Е.В. Педагогика. Краткий курс.: Учебное пособие. М.: УЦ Перспектива, 2013. 408 с.

37. Брюханова Е.Н. Об особенностях применения кейс-технологии на уроках литературы. [Электронный ресурс]. URL: <http://kampk.ucoz.ru>. (Дата обращения: 25.12.2017).
38. Дзатцеева Т.С. Кейс-технологии и их применение в современной школе на уроках литературы. [Электронный ресурс]. URL: <http://festival.1september.ru>. (Дата обращения: 24.12.2017).
39. Долгоруков А. Метод кейсов (case study). [Электронный ресурс]. URL: http://www.vshu.ru/lections.php?tab_id=3&a=info&id=2600. (Дата обращения: 17.12.2019).
40. Завгородняя Е.Г. Кейс-метод на уроках литературы как средство формирования метапредметных компетенций. [Электронный ресурс]. URL: <http://festival.1september.ru>. (Дата обращения: 24.12.2017).
41. Казюлина О.В. Использование кейс-метода на уроках литературы с целью повышения мотивации к обучению. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.uchportal.ru>. (Дата обращения: 25.12.2017).
42. Лурия А.Р. Методика «Пиктограмма» (опосредованное запоминание) PSY-Clinic. Клиническая психология. [Электронный ресурс]. URL: <http://psy-clinic.info>. (Дата обращения: 19.12.2019).
43. Мегалекции: Технология работы с кейсами. [Электронный ресурс]. URL: <https://megalektsii.ru/s31512t8.html>. (Дата обращения: 18.12.2019).
44. Методика создания кейсов. Современные образовательные технологии. [Электронный ресурс]. URL: https://studme.org/137314/pedagogika/metodika_sozdaniya_keysa. (Дата обращения: 17.12.2019).
45. Сидорова Н.В. Разработка и использование кейса по теме «Решение задач на проценты» для учащихся 6 класса // Научное сообщество студентов XXI столетия. Гуманитарные науки: сб. ст. по мат. XXI междунар. студ. науч.-практ. конф. № 6(21). [Электронный ресурс].

URL: [http://sibac.info/archive/guman/6\(21\).pdf](http://sibac.info/archive/guman/6(21).pdf). (Дата обращения: 22.12.2017).

46. Темина С.Ю. Реализация проблемно-поисковых методов в воспитании молодого поколения как перспективное направление развития педагогической теории и практики. Известия Российской академии образования, 2017. №1. С. 59–64. [Электронный ресурс]. URL: http://www.mpsu.ru/sites/default/files/files/pub/iz_rao_n1_17site.pdf. (Дата обращения: 25.12.2017).

47. Темина С.Ю. Дифференциация методов и стилей воспитания по механизму педагогического влияния на растущего человека. Известия Российской академии образования, 2017. №2. С. 84–89. [Электронный ресурс]. URL: http://www.mpsu.ru/sites/default/files/files/pub/iz_rao_n2_17site.pdf. (Дата обращения: 22.12.2017).

48. Темина С.Ю. Общая теория воспитания. Уч. пос. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. 210 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=935982&spec=1>. (Дата обращения: 25.12.2017).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1.

Проекты материалов для кейсов

Кейс 1. «Опорно-двигательный аппарат»

Неправильная осанка
■ некрасива и вредна.



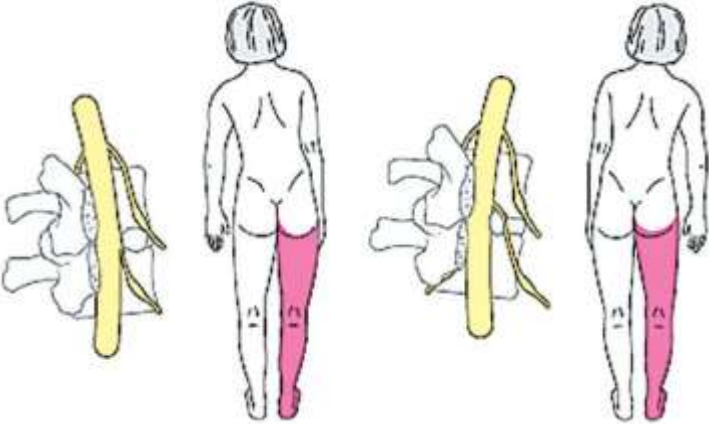
Признаки сколиоза

- Перекошены плечи
- Искажен позвоночник
- Перекошен таз



К кейсу «Опорно-двигательный аппарат»

- После резкого замечания учителя и полученной двойки ученик Р. шел, раскачиваясь, по коридору школы. Движения его были угловаты, голова опущена, спина согблена, живот выпячен. «Ты почему так некрасиво ходишь?» - спросил его учитель физкультуры. «Ну и что? Мне на балете не выступать!» - мрачно ответил Р.



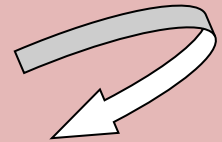
- ☐ Влияет ли неправильная походка на осанку и состояние здоровья человека?
- ☐ Что в данном случае послужило причиной плохой осанки ученика?
- ☐ Какие признаки нарушения можно выделить?
- ☐ Предложить профилактические мероприятия нарушений.

Кейс 1. Методика оценивания работы

№ п/п	<i>Возможный вариант ответа</i> Ключевые понятия	<i>Оценивание</i>
1	Неправильная походка влияет на состояние осанки , его работоспособность и функционирование организма.	По 1 баллу за каждую позицию, максимум 3
2	<ul style="list-style-type: none"> Замечание учителя, Полученная двойка. 	По 1 баллу за каждую позицию, максимум 2
3	<ul style="list-style-type: none"> Раскачивание, Движения угловаты, Голова опущена, Живот выпячен. 	По 1 баллу за каждую позицию, максимум 4
4	<ul style="list-style-type: none"> Устранение причин, которые вызвали снижение эмоционального настроения, Прогулки на свежем воздухе, Правильно подобранная обувь, Правильное питание, Равномерные нагрузки, Плавание. 	По 1 баллу за каждую позицию, максимум 6

		Максимум 15 баллов

Кейс 2. «Переливание крови»



К кейсу «Переливание крови»

Лечить малокровие пытались с древних времен:

Еще др. греки (Пифагор, Гомер, Овидий) описывали попытки использовать кровь человека для лечения – больным давали пить кровь человека или животных. Естественно, это не приносило успеха.

1492 г. – Римский папа Иннокентий VIII пытался вернуть себе молодость с помощью вливания крови, взятой от десятилетних мальчиков. Мальчики погибли от кровопотери, а вслед за ними скончался и сам папа.

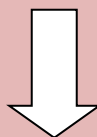
В 1667 г. во Франции Ж. Дени произвел внутривенное переливание крови, обескровленному от кровопускания умирающему душевнобольному юноше перелили кровь ягненка. Чужеродная кровь вызвала тяжелую реакцию, больной перенес ее и выздоровел.

Успех окрылил врачей. Однако последующие попытки переливания крови оказались неудачными. Родственники погибших возбудили против врачей судебный процесс, и переливание было запрещено законом на 150 лет.

В 1819 г в Англии переливание крови от человека человеку Бландемом. Остались воспоминания одной из первых пациенток, потерявшей много крови при родах и получившей затем четверть литра донорской крови. По её словам, она ощутила, „будто сама жизнь проникает в её организм“.

В России в 1832 г его произвел петербургский врач Вольф. Спас женщину, находившуюся при смерти из-за большой кровопотери после маточного кровотечения.

А дальше все пошло по-старому: то блестящий успех, то тяжелые осложнения вплоть до смерти. Осложнения были такими же, как после переливания крови животных. Значит, в некоторых случаях кровь одного человека может оказаться чужеродной для другого.





- ✓ - *Что не было учтено при первых попытках переливания крови?*
- ✓ - *Почему в одних случаях чужая кровь отлично «приживается» в организме нового «хозяина» и спасает ему жизнь, а в других разрушается и вызывает тяжелую, подчас смертельную реакцию?*
- ✓ - *Какие знания о собственной крови необходимо иметь?*
- ✓ - *Как можно помочь человеку потерявшему кровь, не будучи врачом?*

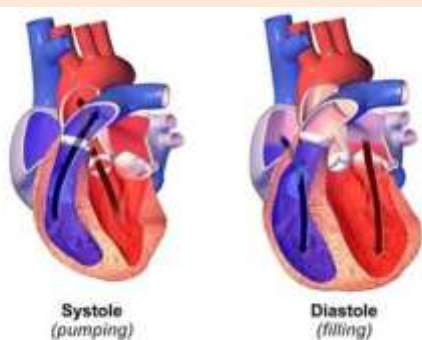


Кейс 2. Методика оценивания работы

№ п/п	<i>Возможный вариант ответа</i> Ключевые понятия	<i>Оценивание</i>
1	<ul style="list-style-type: none"> Наличие четырех групп крови, Агглютиногены, Агглютинация. 	<i>По 1 баллу за каждую позицию, максимум 3</i>
2	<ul style="list-style-type: none"> Резус-фактор, Резус-положительные, Резус-отрицательные, Резус-конфликт. 	<i>По 1 баллу за каждую позицию, максимум 4</i>
3	<p>Кровь состоит из плазмы и форменных элементов.</p> <p>Кровь для лечебной цели может быть взята не обязательно у человека.</p> <p>Донором может стать любой дееспособный гражданин от 18 до 60 лет, прошедший медицинское обследование.</p> <p>Взятие крови не нанесет донору вреда.</p> <p>Вес донора не менее 50 кг.</p>	<i>По 1 баллу за каждую позицию, максимум 5</i>
4	<ul style="list-style-type: none"> Обработать руки антисептическим средством, Расположить пострадавшего в удобное для него положение, Следить за состоянием пострадавшего, Обработать место вокруг раны, Остановить кровотечение, 	<i>По 1 баллу за каждую позицию, максимум 6</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • Наложить повязку. 	
		<p><i>Максимум</i></p> <p><i>18 баллов</i></p>

Кейс 3. «Автоматизм сердца»



❖ Принял ли Везалий живого человека за мертвеца?

❖ Почему же все-таки сокращалось сердце?

❖ Почему сердце сокращается даже вне организма?

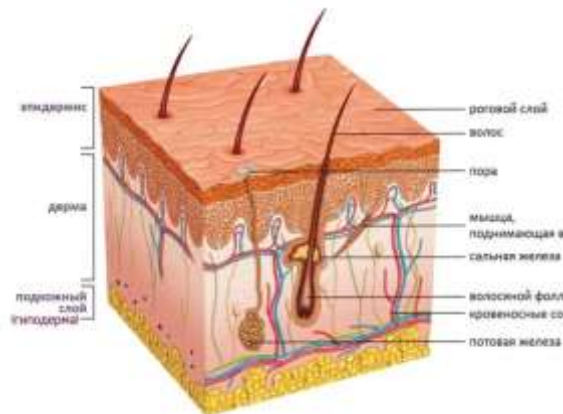
Кейс 3. Методика оценивания работы

№ п/п	<i>Возможный вариант ответа</i> Ключевые понятия	<i>Оценивание</i>
1	<ul style="list-style-type: none"> Везалий вскрыл труп, чтобы установить причину смерти. 	<i>По 1 баллу за каждую позицию, максимум 2</i>
2	<ul style="list-style-type: none"> Клетки обладают автоматизмом. В сердце имеется скопления клеток (узлы). В узлах возникает возбуждение, обуславливающее работу сердца. Первое возбуждение появляется в самом сердце, в правом предсердии, в узле у места впадения верхней поллой вены. Возбуждение, возникшее в узле, передается на другие отделы сердца и вызывает его деятельность. 	<i>По 1 баллу за каждую позицию, максимум 5</i>
3	<ul style="list-style-type: none"> Ритм возбуждения. Пробуждение деятельности тех участков сердца, где имеются узлы. 	<i>По 1 баллу за каждую позицию, максимум 2</i>
		<i>Максимум 9 баллов</i>

Кейс 4. «Функция кожи. Терморегуляция»



- Причина гибели мальчика?
- Какие функции выполняет кожа человека?
- Остается ли температура тела постоянной?



«Функции кожи. Терморегуляция»

1496 г. В замке миланского герцога Моро готовились к новогоднему празднику. Устройством праздника руководил Леонардо да Винчи. Он задумал восславить золотой век мира, который наступил после многих лет железного века опустошительных войн. Для изображения железного века изготовили фигуру лежащего рыцаря в латах. А золотой век должен был изображать голый мальчик, с головы до ног покрытый золотой краской.

В разгар праздничного веселья в зал ввели поверженного рыцаря. Из его чрева вышел «золотой мальчик» с крыльями и лавровой ветвью в руке. Праздник не удалось довести до конца, потому что внезапно заболела жена герцога. Гости разъехались. О мальчике забыли... Он остался в огромном холодном зале. Лишь на следующий день Леонардо да Винчи увидел его: ребенок дрожал, его мучил жар, он бредил и сильно кашлял. Леонардо отнес к себе домой и три дня ухаживал за ним. Но мальчик умер. Долгое время никто не мог объяснить причину гибели ребенка.

Дополнительные материалы:

В середине прошлого века один немецкий ученый решил проверить, может ли человек жить, если его кожа сплошь покрыта каким-нибудь веществом, не пропускающим ни влаги, ни воздуха. Он тщательно покрыл лаком всю кожу двух людей. Один «лакированный» человек пробыл в таком состоянии 24 часа, а другой — 8 дней. Оба они перенесли опыт легко, без каких-либо неприятных последствий. Опыт показал, что люди, кожа которых покрыта лаком, очень плохо переносят холод. Лак раздражает кожу, а это резко и надолго расширяет кожные сосуды. В результате температура кожи повышается, происходит усиленная отдача тепла и наступает постепенное охлаждение тела.

Температура тела не остается постоянной, а колеблется в течение суток в пределах 0,5—0,7 °C. Покой и сон понижают температуру, мышечная деятельность повышает ее. Максимальная температура тела наблюдается в 4—6 ч вечера, минимальная — в 3—4 ч утра. Постоянство температуры тела у человека может сохраняться лишь при условии равенства теплообразования и теплопотери всего организма.

В теле человека за один час образуется столько тепла, сколько нужно, чтобы вскипятить 1 л ледяной воды. И если бы тело вместо кожи было покрыто непроницаемым для тепла футляром, то уже через час температура тела поднялась бы примерно на 1,5°, а часов через сорок достигла бы точки кипения воды.

Кейс 4. Методика оценивания работы

№ п/п	<i>Возможный вариант ответа</i> Ключевые понятия	<i>Оценивание</i>
1	<ul style="list-style-type: none"> • Покрытие лаком вызывает плохую переносимость холода. • Лак раздражает кожу. • Расширяет кожные сосуды. • Температура кожи повышается. • Происходит усиленная отдача тепла. • Наступает постепенное охлаждение тела. 	<i>По 1 баллу за каждую позицию, максимум 6</i>
2	<ul style="list-style-type: none"> • Механическая. • Ультрафиолетовая. • Терморегуляция. • Тактильная. • Поддерживает водный баланс. • Осуществляет обменные процессы. 	<i>По 1 баллу за каждую позицию, максимум 6</i>
3	<ul style="list-style-type: none"> • Температура тела не остается постоянной, • Колеблется в течение суток в пределах 0,5—0,7 °С. • Покой и сон понижают температуру. • Мышечная деятельность повышает температуру. • Максимальная температура тела наблюдается в 4—6 ч вечера, минимальная — в 3—4 ч утра. • Постоянство температуры тела сохраняется при условии равенства теплообразования и теплопотери всего организма. 	<i>По 1 баллу за каждую позицию, максимум 6</i>
		<i>Максимум 18 баллов</i>

Пример теста для контрольного среза

Вариант – 1]

Часть А (один правильный ответ)

А1. Что является предметом изучения возрастной анатомии и физиологии?

- а) предметом изучения возрастной анатомии и физиологии являются особенности жизнедеятельности организма в различные периоды индивидуального развития;
- б) предметом изучения возрастной анатомии и физиологии являются особенности строения тела и отдельных его органов в различные периоды индивидуального развития;
- в) предметом изучения возрастной анатомии и физиологии являются вопросы охраны и укрепления здоровья детей первых лет жизни;
- г) предметом изучения возрастной анатомии и физиологии является строение и функции растущего организма.

А2. Какое понятие характеризует следующее определение: увеличение размеров развивающегося организма в результате размножения клеток тела, увеличения их объема и разрастания массы живого вещества?

- а) развитие;
- б) формообразование;
- в) движение;
- г) рост.

А3. Какова последовательная цепочка схемы организма, как единого целого?

- а) ткань, клетка, орган, система органов, организм;
- б) орган, система органов, ткань, организм;
- в) система органов, организм, клетка, ткань;
- г) клетка, ткань, орган, система органов, организм.

А4. Как называется неравномерность темпов роста и развития в разные возрастные периоды развития детей?

- а) ~~гетерохронность~~;
- б) акселерация;
- в) десинхронность;
- г) гармоничность.

А5. В чем заключается физиологическая характеристика пищеварения?

- а) в процессе механической и физической обработки пищи и превращения ее в более простые и растворимые соединения, которые всасываются и усваиваются организмом;
- б) в процессе физической и химической обработки пищи и превращения ее в более простые и растворимые соединения, которые всасываются, переносятся кровью и усваиваются организмом;

- в) в обработке пищи и превращении ее в усваиваемые организмом вещества;
- г) в механической обработке пищи и превращении ее в усваиваемые организмом вещества.

А6. Каков путь малого круга кровообращения?

- а) правый желудочек, организм, левое предсердие;
- б) правое предсердие, аорта, легкие;
- в) левое предсердие, легкая, левый желудочек;
- г) правый желудочек, легкие, левое предсердие.

А7. В чем преимущества носового дыхания?

- а) в носовой полости воздух согревается, увлажняется, дезинфицируется;
- б) в носовой полости воздух очищается, увлажняется, дезинфицируется;
- в) в носовой полости воздух увлажняется, согревается, очищается;
- г) в носовой полости воздух дезинфицируется, согревается, очищается.

А8. Какие виды регуляции осуществляется в организме человека?

- а) нервная, сердечная, гуморальная;
- б) нервная, сердечная, ~~саморегуляция~~;
- в) нервная, ~~саморегуляция~~, гуморальная;
- г) сердечная, гуморальная, ~~саморегуляция~~.

А9. Какие показатели крови изменяются при анемии?

- а) повышается количество гемоглобина и эритроцитов;
- б) снижается количество эритроцитов и гемоглобина;
- в) повышается процесс свертывания крови;
- г) имеет место ~~ускоренная~~ СОЭ и увеличение лейкоцитов.

А10. Каковы основные компоненты крови?

- а) плазма, лейкоциты, тромбоциты, ~~эритроциты~~;
- б) плазма, лейкоциты, тромбоциты, сыворотка крови;
- в) лимфа, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты;
- г) плазма, лейкоциты, эритроциты, тромбоциты.

А11. Какой способностью обеспечивается иммунитет?

- а) способностью крови образовывать тромб;
- б) способностью организма усваивать органические вещества;
- в) способностью организма вырабатывать антитела и фагоцитозом;
- г) способностью гемоглобина присоединять и отдавать кислород.

А12. Как называется состояние пониженной работоспособности, наступившей под влиянием работы и нервного напряжения, которое сопровождается субъективными ощущениями усталости, желанием прекратить работу и отдохнуть?

- а) переутомление;
- б) утомление;

- в) усталость;
г) торможение.

A13. Какова правильная последовательность составных частей оптической системы глаза?

- а) роговица, водянистая влага передней камеры, водянистая влага задней камеры, хрусталик, стекловидное тело;
б) белочная оболочка, зрачок, радужка, хрусталик;
в) роговица, зрачок, хрусталик, радужка, сетчатка;
г) роговица, водянистая влага передней камеры, хрусталик, водянистая влага задней камеры, стекловидное тело.

A14. Чем характеризуется анатомо-физиологические особенности кожи детей?

- а) кожа детей нежная, толстая, богата снабжена кровеносными сосудами;
б) кожа у детей нежная, толстая, бедна кровеносными сосудами;
в) кожа у детей нежная, тонкая, богата кровеносными сосудами;
г) кожа у детей нежная, тонкая, бедна кровеносными сосудами.

A15. Как называется система мер (коллективных и индивидуальных), направленных на предупреждение или устранение причин, вызывающих заболевания?

- а) профилактика;
б) дезинфекция;
в) адаптация;
г) дезинсекция.

A16. Каковы последовательность движения воздуха в системе органов дыхания?

- а) носоглотка, трахея, носовая полость, гортань, бронхи, бронхиолы, альвеолы;
б) носовая полость, носоглотка, гортань, трахея, бронхи, бронхиолы, альвеолы;
в) носовая полость, гортань, носоглотка, трахея, бронхи, бронхиолы, альвеолы;
г) носовая полость, носоглотка, трахея, гортань, бронхи, альвеолы, бронхиолы.

A17. Заболевание среднего уха – средний отит, чаще встречается у дошкольников так как?

- а) дети много времени проводят на свежем воздухе;
б) детям чаще попадает вода в уши при водных процедурах;
в) дети чаще засовывают мелкие предметы в слуховой проход;
г) евстахиева труба у детей относительно широкая, короткая и прямая.

Часть В

B1. Установите соответствие между характеристикой клеток крови и их принадлежностью к определенной группе.

Характеристика

- А) не имеют постоянной формы
Б) не содержат ядра
В) содержат гемоглобин
Г) имеют форму двояковогнутого диска
Д) способны к активному передвижению
Е) способны к фагоцитозу.

Группа клеток

- 1) эритроциты
2) лейкоциты

B2. Установите соответствие между характеристикой строения и их принадлежностью к определенной группе.

Строение и функции

- А) обеспечивает проведение сигнала к телу нейрона
Б) снаружи покрыт миелиновой оболочкой
В) короткий и сильно ветвится
Г) участвует в образовании нервных волокон
Д) обеспечивает проведение сигнала от тела нейрона.

Отростки нейрона

- 1) Аксон
2) Дендрит

Часть С

C1. Какое насекомое напоминает серое вещество спинного мозга на поперечном разрезе?