



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГППУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ХИМИИ, ЭКОЛОГИИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ

**Адаптивная технология при изучении раздела биологии
«Человек и его здоровье»**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.04.01 Педагогическое образование**

Направленность программы магистратуры

«Химико-биологическое образование»

Форма обучения заочная

Проверка на объем заимствований:

76,9 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
рекомендована/не рекомендована

«31» 01 2020г.

Зав. кафедрой Химии, экологии и
методики обучения химии

(название кафедры)

Су Сутягин А.А.

Выполнила:

Студентка группы ЗФ-301-213-2-1
Созыкина Елизавета Фёдоровна

Научный руководитель:

канд. хим. наук, доцент

Су Сутягин Андрей Александрович

Челябинск

2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. АДАПТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КАК УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ.....	7
1.1 Общие представления об адаптивной технологии.....	7
1.2 Адаптивная технология как способ реализации основных направлений стандарта: индивидуальный подход и дифференциация.....	17
1.3 Использование адаптивных технологий в рамках школьных дисциплин.....	22
Выводы по первой главе.....	25
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ АДАПТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ.....	26
2.1 Методическое обоснование использования адаптивной технологии при изучении темы «Пищеварение».....	26
2.2 Формы работы, приёмы и методы, используемые на уроках биологии в рамках адаптивной технологии.....	29
Выводы по второй главе.....	42
ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ И ВЫЯВЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АДАПТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ.....	43
3.1 Анализ результатов диагностической работы обучающихся.....	44
3.2 Анализ эффективности применения адаптивной технологии на уроках биологии при изучении темы «Пищеварение».....	50
3.3 Изучение динамики познавательного интереса по методике Медведевой А. В. после изучения темы «Пищеварение».....	52
Выводы по третьей главе.....	56
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	57
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	59
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	65

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Актуальной проблемой педагогической практики в школьном образовании выступает необходимость обучения школьников с разным уровнем мотивации, что при реализации традиционной системы приводит к снижению у детей (как с высоким, так и с низким уровнями мотивации) познавательной активности. Применение адаптивных технологий позволяет при подготовке к уроку разработать точные критерии оценки результатов деятельности учащихся разного уровня, спланировать свою деятельность и деятельность каждого ученика с учетом его индивидуальных потребностей, личностных качеств и уровня мотивации. Ямбург в своей работе отмечает, что адаптивная школа ставит задачу обучения, развития и воспитания всех детей, с различными особенностями, склонностями и способностями. Школа постоянно должна быть готова к приёму детей любой категории. Во главу угла ставится физическое, психическое и нравственное здоровье учащихся, учебно-воспитательный процесс организуется так, чтобы максимально снизить перегрузку учащихся, обеспечить своевременную диагностику и коррекцию [53].

Современная образовательная система направлена на изменяющиеся социально-экономические условия общества и наиболее полное удовлетворение его запросам, прежде всего, через удовлетворение индивидуальных запросов потребителя.

Необходимость учёта в обучении индивидуальных особенностей обучающихся, их личностный интерес и уровень развития требует внедрения новых технологий, в том числе, сочетающих в себе деятельностный подход с личностно-ориентированным обучением. Одной из таких технологий является технология адаптивного обучения Границкой Антонины Сергеевны (адаптивная технология), ориентированная на адаптацию школьной системы к возможностям и

особенностям обучающихся. Подходы и идеи адаптивных технологий опираются на один из основных принципов государственной политики Российской Федерации в области образования: его общедоступность и адаптивность образовательной системы к уровням и особенностям развития и подготовки обучающихся.

Требованием современного потребителя школьной образовательной системы (обучающиеся, родители, вузы) выступает реализация индивидуального подхода к ребенку, который помогает не просто усвоить знания, но и раскрыть заложенный в нём потенциал личностного и творческого развития. Необходимость индивидуального подхода в индивидуальной работе с учеником или в работе с небольшой группой обучающихся в современной школе становится абсолютно очевидной [15]. В то же время, при работе с целым классом реализация этого подхода на уроке вызывает значительные затруднения. Использование технологий адаптивного обучения направлено на решение именно этой проблемы.

Таким образом, применение адаптивных подходов выступает в качестве эффективного инструмента создания благоприятной образовательной среды с учетом личностных характеристик обучающихся, что позволяет повысить качество усвоения изучаемого материала и уровень мотивации обучающихся к изучению предмета [10].

Проблема. Индивидуальный подход в индивидуальной работе с учеником или в работе с небольшой группой обучающихся – это ясно и достаточно просто. Но как реализовать индивидуальный подход на уроке, работая с целым классом? Решение этой проблемы составляет цель нашего исследования.

Цель: Выявить эффективность применения адаптивной технологии обучения на уроках биологии в восьмом классе при изучении раздела «Человек и его здоровье» на примере теме «Пищеварение».

Гипотеза: Адаптивная технология учитывает индивидуальные особенности обучающихся, их интересы и уровень подготовки по

предмету, соответственно использование данной технологии на уроках биологии приведет к повышению качества знаний и познавательному интересу у обучающихся восьмого класса.

Для реализации поставленной цели и проверки гипотезы необходимо было решить следующие задачи:

Задачи:

1. Анализ (обзор) различных источников информации по адаптивной технологии: особенности, подходы, недостатки и преимущества.

2. Разработать тематический дидактический комплект по главе «Пищеварение» в рамках адаптивной технологии и применить его на практике.

3. Проанализировать полученные данные и выявить эффективность применения данной технологии на практике посредством изучения динамики познавательного интереса и проверки качества знаний.

Для решения поставленных в исследовании задач использовались следующие методы:

– теоретические — анализ научной литературы по проблеме исследования, анализ результатов опытно-экспериментальной работы, моделирование;

– эмпирические — педагогический эксперимент, педагогическое наблюдение, анкетирование, тестирование, беседа;

– методы статистической обработки данных.

Предмет: процесс изучения раздела биологии «Человек и его здоровье» на примере темы «Пищеварение».

Объект: реализация адаптивной технологии в процессе изучения темы «Пищеварение».

Научная новизна исследования данной работы состоит в разработке и апробации дидактического комплекта по биологии в рамках адаптивной технологии по теме «Пищеварение».

Сведения об апробации: в рамках апробации результатов работы мы приняли участие во Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Тьюторское сопровождение в системе общего, дополнительного и профессионального образования» и в V международной научно-практической конференции «Биологическое и экологическое образование студентов и школьников: актуальные проблемы и пути их решения», посвященной 80-летию со дня рождения проф. Астафьева В. М. Опубликованная статья представлена в списке литературы [2].

Структура работы: Выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, приложений. Общий объём работы с приложениями 99 страниц.

База исследования: Опытнo-экспериментальная работа проводилась на базе Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №59 г. Челябинска». В исследовании приняло участие 106 обучающихся параллели восьмых классов.

Практическая значимость работы: разработан дидактический комплект тематического блока «Пищеварение» в разделе «Человек и его здоровье», состоящая из дифференцированных разноуровневых заданий, набора текстов для приёмов смыслового чтения, дифференцированных ситуационных задач и т.д.

ГЛАВА 1. АДАПТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КАК УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ

1.1 Общие представления об адаптивной технологии

С 1992 г. в нормативные образовательные документы введено понятие «адаптивность системы образования». Сам термин «адаптация» заимствован из биологических наук, как обозначающий приспособление строения и функций организма, его органов и клеток к определенным условиям среды. Понятие «адаптация» трансформировалось из биологии в психологию и педагогику, получив новое видение: адаптация – вид взаимодействия личности или социальной группы с социальной (образовательной) средой, в ходе, которого согласовываются требования и ожидания его участников [9].

С точки зрения обучения, адаптация выступает как система форм, средств и методов, базирующихся на индивидуальных особенностях и способностях обучающегося, способствует эффективной организации персонализированного обучения [7].

Необходимость внедрения в образовательный процесс адаптивных подходов привела к интенсивному исследованию этого направления и к разработкам перспективных подходов к их реализации. Подготовлен ряд монографий и пособий, посвященных реализации этого направления и основным его принципам [10]. Границкая А. С. сформулировала понятия «адаптивная технология обучения» и «адаптивная система обучения». Адаптивную технологию обучения она рассматривает как сочетание педагогических технологий, реализация которых в практике работы учителя обеспечивает успешное конструирование адаптивной образовательной среды ученика [14]. Данная технология является разновидностью технологий разноуровневого обучения, а при описании подходов к реализации адаптивных технологий Границкая А. С. использует методики Унта И. Э. – автора системы индивидуализации

учебных заданий, и Шадрикова В. Д. – руководителя массового эксперимента по применению индивидуально-ориентированного образовательного процесса [38]. Зуев М. Л. отмечает, что в рамках данной системы возможно использование различных технологий и методик, а также форм обучения [25; 26].

Границкая А. С. считает, что к созданию адаптивной технологии обучения привел ряд проблем, существующих в учебном процессе. Основными из них являются следующие:

- при организации устного опроса в работу включена лишь отдельная часть класса, а остальные ученики не включены в деятельность;

- проверка тетрадей требует больших затрат времени, в то время, как ученик заинтересован только в получении оценки, а не в конечном образовательном результате – усвоении знаний и действий;

- притворство ученика на уроке, выраженное в том, что он слушает учителя, а на самом деле – практически бездействует, приводит к привычке лгать;

- отсутствие регулярной самостоятельной работы и низкая контролируемость результатов деятельности, низкая степень обратной связи, а сплошной контроль в виде письменных работ выполняет лишь оценочную функцию;

- не учитываются индивидуальные способности ученика, его интересы, как следствие, ориентация на среднего ученика; при этом дифференциация проводится на основе субъективной оценки [15].

Главной причиной перечисленных проблем Границкая А. С. называет отсутствие активной роли ученика в процессе обучения, при этом учитель проделывает основную работу. Ученику отводится пассивная роль: усваивать и запоминать, чтобы потом только верно повторить за учителем готовые теоретические знания и способы действий. Успешность работы учителя и успеваемость ученика определяется точностью воспроизведения учеником полученной им от учителя информации [15].

Малая эффективность работы учителя, даже при его высокой активности и большом объеме выполняемой работы связана, прежде всего, с выполнением работы «за ученика». Ребёнок же очень часто оказывается не включённым в учебную деятельность, а усваивать новое, всегда сложнее, если не участвуешь в процессе. В результате возникает парадокс: с одной стороны, высокая активность учителя «заполняет всё пространство урока», почти не оставляя место для проявления учеником собственной активности, с другой – как бы активен ни был учитель, он не сможет обеспечить хорошее усвоение учебного материала при пассивности ученика [14].

Адаптивная технология обучения разработана с учётом всех этих недостатков. Её цель состоит в обучении приёмам самостоятельной работы, самоконтроля, приемам исследовательской деятельности, следовательно, в развитии и совершенствовании умений самостоятельно работать, добывать знания, и на этой основе происходит формирование интеллекта школьника. В данной педагогической технологии центральное место занимает обучающийся – его характер, интересы, возможности, способность к усвоению и пониманию материала. Использование адаптивной технологии придаёт учебному процессу адаптивность – способность приспосабливаться к особенностям каждого ученика [14].

В то же время, между традиционной системой обучения и адаптивной технологией обучения есть сходство – это, прежде всего, единство цели – развитие личности обучающегося. Но основные задачи адаптивной технологии – обучить самостоятельной работе и самоконтролю, сформировать умения самостоятельно добывать знания, адаптировать учебный процесс к индивидуальным особенностям школьников [3].

Основой адаптационного обучения выступает физиология ребенка. Эта технология выражается в приспособлении к условиям существующего

уровня развития структур мозга, адаптирующих индивидуальное поведение.

Сущность технологии заключается в том, что на уроке учитель:

- создает условие для самостоятельной работы всех обучающихся;
- организует работу с каждым учеником индивидуально;
- способствует вовлечению в индивидуальную работу по возможности всех учеников;
- учитывает индивидуальные особенности каждого ученика через дифференциацию учебных заданий и времени на их выполнение [14].

Например, более способные самостоятельно выполняют более сложные задания, или приступают к выполнению задания раньше (когда с остальными учитель ещё отрабатывает способ выполнения) или выполняют его быстрее.

В основе технологии адаптивного обучения заложены контроли всех видов: контроль учителя, самоконтроль, взаимоконтроль. При этом на каждом уроке осуществляется взаимодействие между следующими субъектами: ученик – ученик, ученик – учитель, учитель – коллектив обучающихся, ученик – коллектив обучающихся. В условиях данной технологии время на обучение всех учащихся вместе (учитель – коллектив учащихся) ограничено необходимостью как можно быстрее перейти к самостоятельной работе. Это требует оптимизации этапа объяснения нового учебного материала: вычленив тот материал, которому учитель будет обучать фронтально всех школьников, и спланировать систему таких занятий по всему учебному курсу; научить учащихся фиксировать новую информацию; использовать все необходимые и целесообразные средства наглядности; давать материал укрупненными блоками [15].

Процесс обучения при рассматриваемой технологии обучения может быть представлен тремя этапами: объяснение нового материала, индивидуальная работа с учащимися на фоне самостоятельной работы учащихся и самостоятельная работа учащихся [13].

В адаптивной технологии самостоятельная работа учащихся протекает одновременно с индивидуальной. Индивидуализация обучения направлена на развитие умений и навыков самостоятельной работы, умения добывать знания, решать проблемные ситуации, проявлять свое творчество [11].

Опыт использования адаптивной технологии показывает, что адаптивная система обучения имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционной. Например, Богорев В. В. отмечает продуктивные находки в организации учебного процесса на основе использования адаптивной системы обучения:

- 1) приемы гибкого построения индивидуализированного режима и темпа учебной работы;
- 2) элементы планирования хода обучения самими учащимися;
- 3) диагностический контроль над ходом обучения и его корректировка в соответствии с индивидуальными особенностями прохождения, обучаемыми учебной программы;
- 4) создание специальных учебных материалов для самостоятельной работы;
- 5) подвижный состав учебных групп и гибкое сочетание индивидуальных и групповых форм учебной работы [7].

Более широким понятием, чем адаптивная технология, является адаптивная система обучения.

Адаптивная система обучения (АСО) – это образовательная система, способствующая каждому ученику в достижении оптимального уровня интеллектуального развития в соответствии с его природными задатками и способностями [15].

Она возникла на основе анализа наметившихся в последнее время тенденций совершенствования учебного процесса под влиянием воздействия на формирование творческого мышления учителя новейших психологических теорий. Обладая такими свойствами, как гибкость,

полиструктурность, открытость, АСО выводит ребенка на более высокий потенциально возможный уровень развития, приспособлявая (адаптируя) его к своим требованиям [18; 19; 35]. Такая взаимосвязь представлена на рисунке 1. Школа, в которой реализуется адаптивная образовательная система, называется адаптивной школой. Умение самостоятельно работать – это то, чему ученик должен научиться в такой школе. Основным признаком АСО является резкое увеличение времени на самостоятельную работу на уроке и, как следствие этого, нормализация загруженности обучающихся домашней самостоятельной работой [15].

Ученик	
<ul style="list-style-type: none"> • Природные задатки и способности; • Характер протекания мыслительных процессов • Уровень знаний и умений; • Работоспособность • Уровень познавательной и практической самостоятельности и активности • Темп продвижения в обучения • Отношение к учению и т.д. 	
Образовательная система	
Образовательное учреждение	Образовательный процесс
<ul style="list-style-type: none"> • Педагогический коллектив • Ученический коллектив • Традиции, правила, устав и т. д 	<ul style="list-style-type: none"> • Структура • Содержание • Форма • Методы и технологии • Критерии оценки результатов и т.д.

Рисунок 1 – Процесс адаптации обучающегося к требованиям адаптивной системы

Адаптивная система обучения и традиционная системы обучения, имеют существенные отличие, но цель у обеих технологий одна и та же – развитие личности при использовании одного и того же базового содержания образования [37]. Наиболее значимы различия в системе отношений «учитель – ученик», представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Различия адаптивной и традиционной школы

Традиционная школа		Адаптивная школа	
Учитель	Ученик	Учитель	Ученик
1	2	3	4
Субъект обучения, информатор	Объект обучения, получатель информации	Организатор познавательной деятельности учащихся	Субъект обучения. С помощью учителя сам добывает знания
Активен в течение всего урока	Пассивен. Главное - запоминание фактов	Направляет познавательный процесс, обеспечивая самостоятельную деятельность учащихся в рамках социального взаимодействия	Включается в активный мыслительный процесс
Доминирует авторитарный стиль отношений в основе субъект – объектных отношений	Конформистская позиция	Доминирует демократический стиль отношений, в основе – сотрудничество, кооперация	Активный участник педагогического процесса, в котором самореализуется и самоутверждается
Отвечает за процесс обучения и его результаты	Не до конца осознает собственную ответственность за результаты обучения	Разделяет ответственность за результаты образовательного процесса с учащимися	Включен в ответственность за результаты учебного процесса, осознавая их значимость для своего продвижения и развития
Доминирует внешнее стимулирование	Отсутствие интереса к учению (от 3% в 1-м классе до 60% в 9-м классе)	Обеспечивается мотивационное обучение	Доминирует внутренняя мотивация
Господствуют информативные методы	Ограничивается репродуктивным воспроизведением материала	Доминируют методы самостоятельной работы, мозгового штурма	Выполняет исследовательскую работу, применяя знания в сходных и измененных ситуациях
Не уделяет внимания самоанализу, рефлексии	Не анализирует собственную мыслительную деятельность	Использует рефлексивное управление познавательной деятельностью учащихся	Включается в самоанализ, самооценку мыслительной деятельности

Особенностью АСО является организация процесса обучения, в котором важная роль отводится групповой работе. На уроке происходит взаимодействие обучающихся, в течение которого они занимаются изучением нового материала, применением и закреплением изученного при практически постоянном взаимоконтроле и самоконтроле. Ученики должны приспособиться к своему партнеру по группе, легко выходить из конфликтных ситуаций, адекватно принимать критику, вести дискуссию и грамотно критиковать. В результате происходят диалоги по желанию учащихся без вмешательства педагога. Такая работа осуществляется регулярно, в ходе нее обучающиеся получают и совершенствуют опыт дальнейшей подобной деятельности, при этом в качестве дополнительно эффекта часто происходит активизация деятельности учеников в организации жизни класса и в школьном самоуправлении [15].

На фоне самостоятельно работающих учеников учитель по специальному графику занимается с отдельными из них индивидуально по адаптивным заданиям трех уровней, требующих репродуктивной, частично-поисковой и творческой деятельности при выполнении заданий [5; 22].

В условиях АСО обучение выступает не только как сообщение новой информации, но и в качестве процесса освоения приёмов самостоятельной работы, самоконтроля, взаимоконтроля, приемов исследовательской деятельности, умений добывать знания, обобщать и делать выводы, фиксировать главное в свернутом виде [41; 52].

Ланда Л. Н. связывает сущность адаптивного обучения с проблемой умственного развития обучающихся, находя причины многочисленных затруднений в учебном процессе в том, что «учитель часто не представляет различие между знаниями и умственными действиями, сообщает учащимся сразу знания, но не формирует у учащихся умственные действия, с помощью которых эти знания можно самостоятельно приобрести» [12; 32].

Урок, построенный по технологии адаптивного обучения, можно разделить на ключевые этапы, представленные в таблице 2.

1. Объяснение материала. Учитель объясняет материал не больше 10 минут, а затем выдает задание, которое ученики выполняют в классе. В это время учитель имеет возможность проверить домашнее задание, подготовленное учениками к этому уроку. Благодаря этому больше половины урока учащиеся работают самостоятельно, а учитель контролирует их работу.

2. Взаимоконтроль обучающихся. Например, ученики обмениваются тетрадями или слушают и оценивают ответы друг друга. На этом этапе эффективно экономится время (проверяя работу товарища, ученик сам продолжает совершенствоваться в учебном материале) и обеспечивается хорошее качество проверки (учитель может в любой момент оказать помощь при затруднении, «перепроверить» письменные работы, оценивая не только саму работу, но качество её проверки другим учеником).

3. Самостоятельная работа учащихся (чтение, решение задачи, самостоятельный поиск знаний и т.д.). Важная особенность данного этапа – наличие возможности решать задачи, начиная с легких и продвигаясь к более сложным [23].

Таблица 2 – Пример структуры урока по технологии АСО (автор Мицкевич С. А.)

Учитель	Учащиеся		Время
Фронтальная работа			10 минут
Индивидуальная работа учителя			5 минут
Индивидуальная работа учителя	Взаимоконтроль	Самоконтроль	25 минут
	Самоконтроль	Взаимоконтроль	
	Самостоятельная работа учащихся		
Итоговое домашнее задание			5 минут

Процесс обучения по технологии АСО должен обеспечить соединение его с учением, отказ от зубрежки, развитие мышления,

активизация мыслительных процессов за счет мастерства учителя, проблемности и обобщенности изложения, высокой эмоциональной речи. При использовании технологии адаптивного обучения центральное место отводится ученику, его деятельности, качествам его личности [4; 6; 14].

Адаптация – сложный и зачастую продолжительный процесс. Он зависит как от индивидуальных свойств личности, так и от помощи окружающих. В адаптивной школе является обязательным отслеживание уровней обученности, воспитанности, общего развития, состояния здоровья ученика [24].

Но наряду с достоинствами и преимуществами адаптивной технологии обучения выделяют и её недостатки. Многие педагоги подвергают технологию критике. Проанализировав различные источники информации можно выделить наряду с преимуществами и недостатки адаптивной технологии:

1. Требуется длительная подготовка учителя к урокам по адаптивной технологии (разработка заданий, использование дополнительных учебников), т.е. перегрузка учителя не исчезает, а возрастает или так же остается.

2. Если в классе много обучающихся, то времени для индивидуальной работы с каждым не хватает.

3. В рассматриваемой технологии говорится об «...стремлением использовать идеализированные возможности, как всего учебного процесса, так и отдельно взятого урока», что не всегда возможно в современных реалиях.

4. Не все обучающиеся умеют самостоятельно осуществлять контроль своей деятельности [36].

Процесс обучения по технологии АСО должен обеспечить соединение его с учением, отказ от зубрежки, развитие мышления, активизация мыслительных процессов за счет мастерства учителя, проблемности и обобщенности изложения, высокой эмоциональной речи.

При использовании технологии адаптивного обучения центральное место отводится ученику, его деятельности, качествам его личности [38; 39].

Адаптация – сложный и зачастую продолжительный процесс. Он зависит как от индивидуальных свойств личности, так и от помощи окружающих. В адаптивной школе является обязательным отслеживание уровней обученности, воспитанности, общего развития, состояния здоровья ученика [27].

Но наряду с достоинствами и преимуществами адаптивной технологии обучения выделяют и ее недостатки. Многие педагоги подвергают ее критике. Проанализировав различные источники информации можно выделить наряду с преимуществами и недостатки адаптивной технологии:

1. Требуется длительная подготовка учителя к урокам по адаптивной технологии (разработка заданий, использование дополнительных учебников), т.е. перегрузка учителя не исчезает, а возрастает или так же остается.

2. Если в классе много обучающихся, то времени для индивидуальной работы с каждым не хватает.

3. В рассматриваемой технологии говорится об «...стремлением использовать идеализированные возможности, как всего учебного процесса, так и отдельно взятого урока», что не всегда возможно в современных реалиях.

4. Не все обучающиеся умеют самостоятельно осуществлять контроль своей деятельности [28].

1.2 Адаптивная технология как способ реализации основных направлений стандарта: индивидуальный подход и дифференциации

Развитие адаптивного подхода в педагогической науке и активное его применение на практике обусловлено перманентно идущими переменами в жизни общества, и, прежде всего, инновационным

характером современного образования. В российском образовании происходят системные изменения, направленные на обеспечение его соответствия требованиям инновационной экономики и запросам общества [49; 51].

В настоящее время адаптивное обучение является развивающимся направлением в сфере образования, несмотря на то, что о нем говорят уже с 1992 года. Под адаптивным обучением понимают совокупность психологических, дидактических и педагогических методов, учитывающих поведение и состояние человека в процессе обучения, то есть личность ребёнка. Модернизация системы образования предусматривает регулярное обновление всех ее компонентов в связи с изменениями в сфере культуры, экономики, науки и технологий. Особое внимание должно уделяться обеспечению качества инновационного образования. В связи с этим характерным явлением в образовании в последнее десятилетие стало осуществляться активное разворачивание инновационных процессов, направленных на обновление образовательных систем [30].

Особенностью современного этапа развития российского образования является существующее противоречие между быстро меняющимся содержанием образования и отстающим по темпам совершенствования управления им; между уровнем разработки «задач образования XXI в.» и «задач управления образованием XXI в.» [52].

В основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования заложены такие важные условия его реализации как индивидуальный подход и дифференциация. Что подразумевает стандарт под этими понятиями? И как адаптивная технология обучения поможет реализовать индивидуальный подход и дифференциацию в обучении?

«Индивидуальный подход» означает действенное внимание к каждому ученику, к его индивидуальности в условиях обучения по общеобязательным учебным программам, и предполагает оптимальное

сочетание фронтальных, групповых и индивидуальных форм и методов для повышения качества обучения и развития каждого школьника [21].

Индивидуальный подход – это один из важнейших психолого-педагогических принципов, согласно которому в учебно-воспитательной работе с детьми учитываются индивидуальные особенности каждого ребенка [48]. Индивидуальный подход в воспитании необходим в 2 отношениях: 1) он обеспечивает индивидуальное своеобразие в развитии детей, дает возможность максимального развития всех имеющихся у ребенка способностей; 2) без учета индивидуальных особенностей ребенка педагогическое воздействие может оказать на него совсем не то влияние, на которое оно было рассчитано [45]. Педагогическое воздействие всегда опосредуется психологическими особенностями ребенка, и потому характер и эффективность воздействия определяются не только его объективными особенностями, но и тем, как оно воспринимается ребенком [3].

Анализ практического опыта российских педагогических школ показал, что индивидуальный подход в обучении встречается в школах на основе выбора индивидуальной образовательной траектории в рамках системы дополнительного образования (профили обучения, элективные курсы и т.п.). В школах адаптивного типа (Границкая А. С., Ямбург Е. Я., Шамова Т. И. и др.) индивидуализация обучения реализуется в форме максимально организованного индивидуального подхода на основе уровневой дифференциации в классе малой комплектности. В массовой общеобразовательной школе применяются отдельные элементы индивидуализации обучения: проектные технологии, индивидуализированные домашние задания, интерактивные формы обучения [15; 50; 53].

Сущность данного подхода в воспитании заключается в том, что общие цели воспитания конкретизируются в соответствии не только с возрастными, но и с индивидуальными особенностями. Особенно большое

значение он имеет при перевоспитании, т. е. в тех случаях, когда приходится не только формировать у ребенка новые положительные качества, но и преодолевать уже имеющиеся отрицательные. Опыт показывает, что отсутствие индивидуального подхода при перевоспитании приводит к тому, что даже многократно применяемые меры воздействия часто остаются безрезультатными [45].

Когда индивидуальные особенности учащихся не учитываются в процессе обучения, более способные и развитые задерживаются в своем умственном развитии: у них снижается познавательная активность и темп усвоения материала, кроме того, могут сформироваться такие отрицательные качества, как лень, безответственное отношение к учению и пр. Слабые ученики тем более страдают от отсутствия такого подхода [44].

Сохранению и развитию познавательных интересов и стремлений ученика в немалой степени способствует создание ситуаций успеха на уроке. Специфика адаптивной системы обучения предусматривает, что каждый учащийся сможет ощутить себя успешным при выполнении задания или изучении нового материала [43; 47]. Педагог помогает ему осознать этот момент в ходе регулярной рефлексии, обсуждения и анализа результатов работы. Система многоуровневых заданий позволяет ребятам самостоятельно выбирать уровень сложности решаемых задач, оценивая собственный уровень знаний и умений [13; 36].

В современной активной перестраивающейся школе, движение к адаптивной системе обучения происходит на эволюционном уровне. Современная система обучения по многим параметрам отходит от традиционной. Она предполагает индивидуализацию обучения в условиях формирования коллектива, адаптацию к индивидуальным особенностям обучающихся, использование эффективных механизмов саморегуляции. Одним из средств реализации индивидуального подхода к детям является дифференциация обучения [23; 46].

Дифференцированное обучение – это форма организации учебного процесса, при которой учитель работает с группой учащихся, составленной с учетом наличия у них каких-либо значимых для учебного процесса общих качеств [31; 44].

Дифференцированная организация учебной деятельности с одной стороны учитывает уровень умственного развития, психологические особенности учащихся, абстрактно-логический тип мышления. С другой стороны – во внимание принимаются индивидуальные запросы личности, ее возможности и интересы в конкретной образовательной области. При дифференцированной организации учебной деятельности эти две стороны пересекаются [34]. Ее осуществление в личностно-ориентированном образовании требует:

- изучения индивидуальных особенностей и учебных возможностей обучающихся;
- определения критериев деления обучающихся на группы;
- умения совершенствовать способности и навыки обучающихся при индивидуальном руководстве;
- умения анализировать их работу, подмечая сдвиги и трудности;
- перспективного планирования деятельности обучающихся (индивидуальное и групповое), направленного на руководство учебным процессом;
- умения заменить малоэффективные приемы дифференциации руководства учением более рациональными [46].

Рассмотрим дифференциацию с различных точек зрения. С психологической точки зрения цель дифференциации – индивидуализация обучения, основанная на создании оптимальных условий для выявления задатков, развития интересов и способностей школьников [33].

С социальной точки зрения – это целенаправленное воздействие на формирование творческого, интеллектуального, профессионального потенциала общества, вызываемого на современном этапе его развития

стремлением к наиболее полному и рациональному использованию возможностей каждого члена общества в его взаимоотношениях с социумом [40].

С дидактической точки зрения цель дифференциации – решение назревших проблем школ путем создания новой методической системы дифференцированного обучения, основанной на принципиально иной мотивационной основе [40].

Дифференцированное обучение в условиях ФГОС рассматривается в двух вариантах:

- внешнее (профильное) обучение – предполагает создание особых типов школ и классов;

- внутреннее (уровневое) обучение – основано на организации работы внутри класса соответственно группам обучающихся, отличающихся одними и теми же более или менее устойчивыми особенностями [1; 16].

В массовой практике не всегда удается достичь положительного результата в обучении по отдельным предметам. В школах бывает достаточно большой процент обучающихся, не усвоивших программу или усвоивших её очень слабо. Дифференциация образования на основе индивидуального подхода является одним из направлений организации учебного процесса, позволяющим решить данную проблему [1].

1.3 Использование адаптивных технологий в рамках школьных дисциплин

В литературе описывается применение данной технологии на уроках географии, физики, биологии, русского языка, информатики и других дисциплинах школьного курса [8; 17; 34; 42]. Так же многие преподаватели в своей деятельности в условиях колледжей, университетов, институтов и училищ используют некоторые приёмы

данной технологии. Подробнее рассмотрим применение адаптивных технологии в рамках дисциплин школы.

Автор Пурышева Н. С. описывает применение адаптивной технологии Границкой в рамках уроков физики. Они отмечают следующее «В нашей школе эта технология применяется с 1999 г. и дала хорошие результаты. Исследование, проведенное в 2004 и 2005 гг. в параллели 9-х классов, показало снижение уровней тревожности до допустимых значений: в части переживания социального стресса – в 1,6 раза, страха самовыражения – в 1,6 раза, страха ситуации проверки знаний – в 1,5 раза, проблем в отношениях с учителями – в 1,3 раза. При исследовании мы учли все оценки, выставленные в журнал при изучении темы, и отметили, что количество получивших оценки учащихся во втором случае больше на 20%, а сами оценки выше (на 15% в общеобразовательном классе ...» [34].

Так же без внимания не осталась и информатизация образования. В связи с этим процессом идеи адаптивного обучения стали использоваться и в компьютерном обучении. Основным требованием, которому должна удовлетворять информационная обучающая система, разработанная с учетом принципов адаптивного обучения, является обеспечение процесса обучения (как в рамках вуза, так и в дистанционном образовании) в соответствии с индивидуальными особенностями обучаемого. Решить данную задачу позволяет реализация в обучающей системе различных технических приемов и методов, связанных с различными вариантами функциональности обучающей системы и различными способами ее реализации [20].

Использование элементов адаптивной системы обучения при изучении географии предполагает реализацию такой структуры урока, которая предполагает включение этапов:

1. Различные виды активной самостоятельной работы учащихся.

2. Совмещение самостоятельной работы учащихся с их индивидуальной работой с учителем.

3. Коллективно-групповую работу учащихся.

4. Использование самоконтроля и взаимоконтроля в группах.

5. Каждый этап урока используется учителем для проведения различных видов работы с учениками [17].

Все перечисленные этапы, включаемые на уроках географии соответствуют этапам адаптивной технологии [10].

Учитель Боровских Т. А. использовала некоторые приёмы технологии в своей работе на уроках химии. Это разработка тематических и поурочных планов на основе данной технологии, а также создание: а) матричных планов и листов конкретизации по темам изучаемого материала в 9-11 классах; б) сетевого плана самостоятельных работ учащихся по триместрам; в) линейного плана графика [8].

Целевые ориентации, которые авторы и учителя ставят перед собой:

1. Учет факторов, которые обуславливают неуспеваемость учащихся (пробелы в знаниях, дефекты в мышлении, в навыках учебной работы, пониженная работоспособность).

2. Определены способы преодоления индивидуальных недостатков в знаниях, умениях и навыках в процессе обучения.

3. Учет и преодоление недостатков семейного воспитания, а также неразвитости мотивации, слабости воли.

4. Оптимизация учебного процесса применительно к способным и одаренным учащимся.

5. Предоставление свободы выбора ряда элементов процесса обучения.

6. Формирование адекватной самооценки учащихся [3].

Адаптивная технология позволяет реализовать индивидуализацию процесса обучения, адаптировать его под особенности обучающихся и мотивировать их к обучению [6].

Выводы по первой главе

Сходство адаптивной и традиционной школы состоит в единстве цели – развитии личности и использовании одного и того же базового содержания образования.

Только приспособление в адаптивной системе носит двусторонний характер: с одной стороны образовательная система в лице образовательного учреждения и конкретного педагогического и ученического коллектива со своими методами, формами, содержанием технологиями активно приспосабливается к индивидуальным особенностям одного учащегося. С другой стороны сам учащийся приспосабливается к этой системе, в результате чего происходят качественные изменения в его психофизиологических и социальных характеристиках.

В современной школе при рациональном использовании адаптивных технологий происходит максимальная адаптация учебного процесса к индивидуальным особенностям учащихся. Технология адаптивного обучения предполагает разнообразную, гибкую систему организации учебных занятий, учитывающих индивидуальные особенности школьников, позволяющих целенаправленно варьировать продолжительность и последовательность этапов обучения. Данная технология дает возможность целенаправленно варьировать продолжительность и последовательность этапов обучения.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ АДАПТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

2.1 Методическое обоснование использования адаптивной технологии на примере темы «Пищеварение»

В рамках реализации дифференциации и индивидуального подхода ФГОС ООО на уроках биологии при изучении темы «Пищеварение» нами была использована адаптивная технология обучения Границкой А. С. Данная тема несёт интегрированный характер, включает в себя знание химии (работа ферментов, рН среды в органах пищеварения), физики (движение пищи по пищеварительному тракту), эволюции (развитие пищеварительной системы). Благодаря, связи данной темы с другими науками, у детей формируются метапредметные умения – одно из направлений ФГОС. Выбранная тема так же имеет непосредственное отношение к повседневной жизни обучающихся, так как важной частью жизнедеятельности человека, является пищеварение. Именно в ходе этого процесса в организм поступают необходимые белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества и прочие полезные ингредиенты, на которых базируются все физиологические реакции, поэтому правильная работа пищеварительной системы человека служит основой полноценного жизнеобеспечения: в ходе основных процессов, протекающих в ЖКТ, каждая клетка насыщается питательными веществами, которые впоследствии преобразуются в энергию или расходуются на метаболические нужды.

Изучение темы происходило по следующим аспектам: анатомо-морфологическое строение органов, физиология пищеварения и нейрогуморальная регуляция пищеварения. Рассмотрены различные вопросы, касающиеся пищеварения и пищеварительной системы. На каждом уроке осуществляется определенное взаимодействие между следующими субъектами: ученик – ученик, ученик – учитель, учитель –

коллектив учащихся, ученик – коллектив учащихся согласно адаптивной технологии.

Так как, адаптивное обучение – управляемый процесс активного целенаправленного взаимодействия педагогов и обучающихся, нацеленный на формирование у последних определенных знаний, умений, навыков, компетенций, предусматривающий дифференциацию функции целеполагания на каждом этапе обучения в зависимости от текущего уровня подготовленности обучающегося и адаптацию к нему инструментария обучения. Соответственно, в своей работе мы применяли различные формы, методы и приёмы обучения, но, не забывая про их адаптивность. Использована интерактивная доска и сайт зигота-боди, подготовлен банк с дифференцированными заданиями. Все пройденные темы, виды взаимодействия на уроках и формы работы обучающихся представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Виды взаимодействия и формы работы обучающихся

Темы уроков	Виды взаимодействия на уроках	Формы работы
1	2	3
Питание и пищеварение	учитель-коллектив, ученик-ученик	Приём корзина идей фронтальная беседа, составление плана и постановка цели. Разноуровневые задания
Пищеварение в ротовой полости	Ученик-ученик, ученик-учитель, учитель-коллектив	Смысловое чтение, составление денотатного графа
Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке. Действие ферментов	Ученик-учитель, ученик-коллектив	Работа с карточками. Работа с наглядным пособием и карточками, разноуровневые задания;
Всасывание. Роль печени. Функции толстого кишечника	Ученик-учитель, ученик-коллектив, учитель-коллектив	Работа с интерактивной доской (сайт зигота-боди), просмотр видеофрагмента, дифференцированные задания;

Продолжение таблицы 3

1	2	3
Регуляция пищеварения	Ученик-коллектив, ученик-учитель, ученик-ученик.	Лабораторная работа, ситуационные задачи
Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций	Ученик – ученик, ученик-учитель, учитель-коллектив	Творческая работа, прием групповой проект

В рамках технологии адаптивного обучения осуществляются определенные взаимодействия, представленные в таблице 3, в ходе которых у обучающихся формируются и развиваются различные навыки, представленные в таблице 4.

Таблица 4 – Адаптивные навыки, формирующиеся при различных взаимодействиях

Виды взаимодействия	Адаптивные навыки
Учитель-ученик	<ul style="list-style-type: none"> • умение слушать, • умение обращаться за помощью, • умение выражать благодарность, • умение следовать полученной инструкции, • умение доводить работу до конца, • умение вступать в обсуждение, • умение предлагать помощь, • умение задавать вопросы, • умение заявлять о своих потребностях, • умение сосредотачиваться на своём занятии, • умение исправить недостатки в работе, • умение выполнять то, что необходимо, • умение принимать на себя ответственность.
Ученик-коллектив	
Ученик-ученик	
Учитель-коллектив	

На заключительном этапе нами проведена тематическая контрольная работа, результаты которой были обработаны и представлены в третьей главе, в пункте 3.2.

2.2 Формы работы, приёмы и методы, используемые на уроках биологии в рамках адаптивной технологии

При использовании различных форм и приёмов применялись дифференцированные задания, структурированные по трем группам: репродуктивные, конструктивные, творческо-аналитические (предполагают использование фантазии и воображения, а также дополнительных знаний). Также предусмотрена различная типология заданий, которые поделены на три уровня сложности.

При изучении вопроса «Питание и пищеварения» осуществлено взаимодействие учитель – коллектив обучающихся. В рамках этого взаимодействия нами использован приём «Корзина идей». Обучающиеся индивидуально записывали в тетрадях всё, что они знают по теме «Пищеварение», далее в парах обменивались сведениями – это взаимодействие ученик-ученик. На доске нарисована корзина и каждой паре предложено наполнить эту корзину каким-либо фактом – обучающиеся предлагали любые сведения, которые они знают по теме «Пищеварение». Потом эти сведения мы с ними обобщили и составили план изучения данной темы, который мы зафиксировали в тетради и придерживались его в течение всей темы, периодически сверяясь с ним, далее сформировали цель изучения темы. Все это происходило в форме фронтальной беседы. После коллективной работы обучающимся предлагается за урок получить оценку, выбрав задания из предложенных. Задания разделены на 3 группы по оцениванию: «3», «4», «5», в каждой группе представлены несколько заданий, ребенок может выбрать то задание, которые считает возможным выполнить.

Задание репродуктивного характера оцениваются на «3» подразумевают использование в работе учебника и воспроизведение уже известной информации. Репродуктивные задания позволяют усвоить предметное содержание, основные аспекты темы урока.

Задания, оцениваемые 4 баллами – это конструктивные задания, предполагают не просто умение работать с учебником, а также осуществлять синтез информации, анализировать определенные данные, выделять главное. Они учат преобразовывать информацию. Связывать реальную жизненную ситуацию с изученными закономерностями и особенностями процессов и явлений. Благодаря этому полученные знания, превращаются не просто в багаж знаний, а превращается из предметного умения в универсальное учебное действие.

Задания, оцениваемые 5 баллами, носят творческо-аналитический характер, рассчитаны на умения структурировать материал, делать выводы и умозаключения, классифицировать приведенные данные, объяснять, доказывать свою точку зрения. А также проявляет определенную креативность при решении поставленной проблемы, включение даже в некоторой степени воображения.

Чтобы получить желаемую оценку за урок, ребенку нужно выбрать одно задание из представленных, и сделать его правильно согласно условию. Прежде, чем выбрать задание ребенок может ознакомиться со всеми данными заданиями, и выбрать заданием, соответствующее своим знаниям. От выполнения задания ребенок отказаться не может. Но после выполнения задания на 3 балла ребенок может выбрать задание на 4 или 5 баллов и сделать его, если ему позволяет время и знания, тем самым заработав за урок несколько оценок.

Пример репродуктивного задания с использованием таблицы 5.

Условие задания: Запишите определение пищевые продукты и питательные вещества. Чем отличаются пищевые продукты от питательных веществ? Распределите приведенные слова по двум колонкам.

Слова: жиры, крахмал, огурец, белки, углеводы, хлеб, рис, картофель, витамины, минеральные соли, клетчатка, томаты, петрушка, яйца, мясо.

Таблица 5 – Задание репродуктивного характера

Пищевые продукты	Питательные вещества

Пример задания конструктивного характера:

Условия задания: Если пищеварение – это процесс, который протекает в организме человека при определенных условиях, то какая наука будет изучать его? Так как пищеварение – это процесс, значит, он состоит из нескольких стадий. Заполните схему, представленную на рисунке 2.

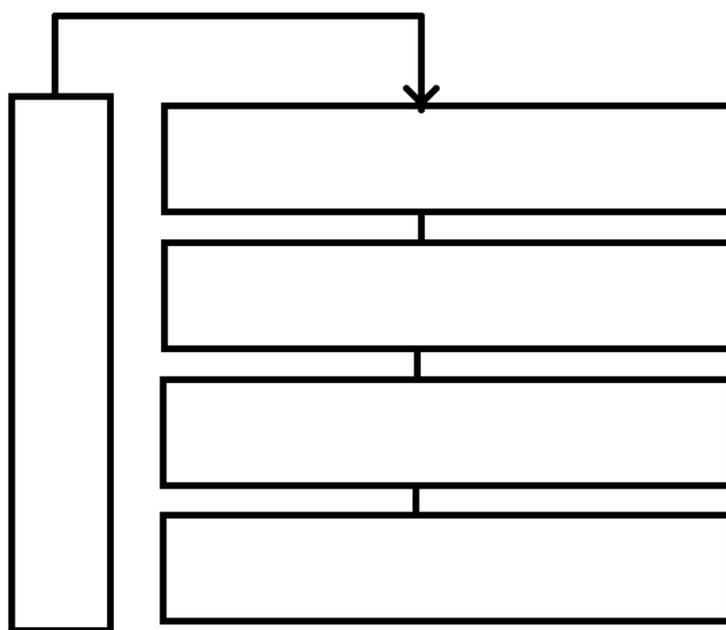


Рисунок 2 – Схема для заполнения задания конструктивного уровня

Пример задания творческо-аналитического характера:

Условия задания: Существуют определенные правила приема пищи. Они приведены в таблице 6, обоснуйте данные правила гигиены питания, исходя из имеющихся знаний. И предложите, какие бы правила вы ещё добавили.

Таблица 6 – Правила гигиены питания и их обоснование

Правила гигиены питания	Обоснование гигиенических правил
1. Большая часть пищи должна употребляться в вареном или жареном виде.	
2. В пищу должны обязательно употребляться сырые овощи и фрукты.	
3. Необходимо принимать пищу в одни и те же часы.	
4. Вредно съедать за один раз много пищи	
5. За обедом полезно сначала съедать салат и суп	
6. Не следует заставлять ребенка есть через силу	
7. Хранение продуктов без холодильника опасно	
8. Во время еды вредно читать, смотреть телевизор, излишне бурно разговаривать и сердиться.	
9. Важно хорошо пережевывать пищу	

Полный набор дифференцированных заданий представлен в приложении 1.

Изучая тему «Пищеварение в ротовой полости», детям предлагается работа с текстами в форме смыслового чтения. Смысловое чтение – осознанное чтение, позволяющее извлекать из текста информацию в соответствии с учебной задачей. Данный приём используется, как обучающий, так как позволяет формировать универсальные учебные действия (УУД), что предполагается государственными стандартами обучения.

Каждому обучающемуся дан определенный текст, ему необходимо вдумчиво прочитать этот текст и выполнить задания и ответить на вопросы к нему. К тексту даны дифференцированные задания и вопросы, также поделенные на три группы. Ребёнок также выбирает задание по своим

силам и знаниям. В это время учитель осуществляет контроль выполнения заданий, проводит индивидуальные консультации с отдельными детьми. На работу с текстами обучающимся даётся 20 минут. Примеры текстов для приёма смыслового чтения представлены в приложении 2.

Пример текста, используемого для приёма смыслового чтения:

Условие: Прочитайте текст «Строение зубов человека», и выполните задания после текста.

«Строение зубов человека»

Зубы человека являются основными составляющими органами пищеварительного аппарата. В их функцию входит участие в акте жевания, откусывания, разминания и раздробления пищи. Зубы также принимают участие в акте дыхания, формировании речи, способствуют четкому произношению звуков и определяют эстетику внешности человека.

Первые зубы появляются к 6-8 месяцам после рождения. Обычно к двум годам у ребенка завершается развитие молочных зубов. Всего их 20: 8 резцов, 4 клыка и 8 коренных. С 5-7 лет начинается смена молочных зубов на постоянные, которая продолжается до 12-13 лет. У взрослых людей, как правило, 32 зуба: 8 резцов, 4 клыка, 8 малых коренных и 12 больших коренных – по 3 с каждой стороны сверху и снизу. Последние коренные зубы появляются в 17-20 лет, поэтому их называют зубами «мудрости».

Зубы – это обнаженная часть нашего тела, и каждый зуб – живой орган. Зуб имеет коронку, шейку и корень. Коронки выступают над десной и покрыты крепкой эмалью желтовато-белого цвета. А знаете ли вы, что острие сабли при ударе о зубную эмаль тупится? По твердости эмаль можно сравнить с кварцем.

Под эмалью располагается плотное вещество – дентин. Дентиновые клетки обеспечивают жизнь зубов – их гибель означает смерть зуба. Шейка зуба охватывается десной. Далее идет корень, покрытый цементом.

Внутри зуба находится полость, заполненная мякотью – пульпой, пронизанной кровеносными сосудами и нервными окончаниями. Кровеносные сосуды обеспечивают питание, а нервы – чувствительность зубов.

Дифференцированные задания и вопросы к тексту «Строение зубов»:

1) Используя текст, сделайте к рисунку зуба обозначения, указывающие на его строение (рисунок 3).



Рисунок 3 – Внутреннее и внешнее строение зуба

2) Внимательно посмотрите на рисунок 4. Используя текст, объедините зубы по группам и обозначьте их на рисунке. Напишите, какую функцию выполняет каждая группа зубов. Приведите примеры животных, у которых хорошо развиты те или иные типы зубов? С чем это связано?



Рисунок 4 – Группы зубов человека

3) Вам дан снимок рентгена верхней и нижней челюсти на рисунке 5. Какие зубы выделены ярким цветом? В чем их особенность? У всех людей появляются эти зубы? Докажите свою точку зрения.

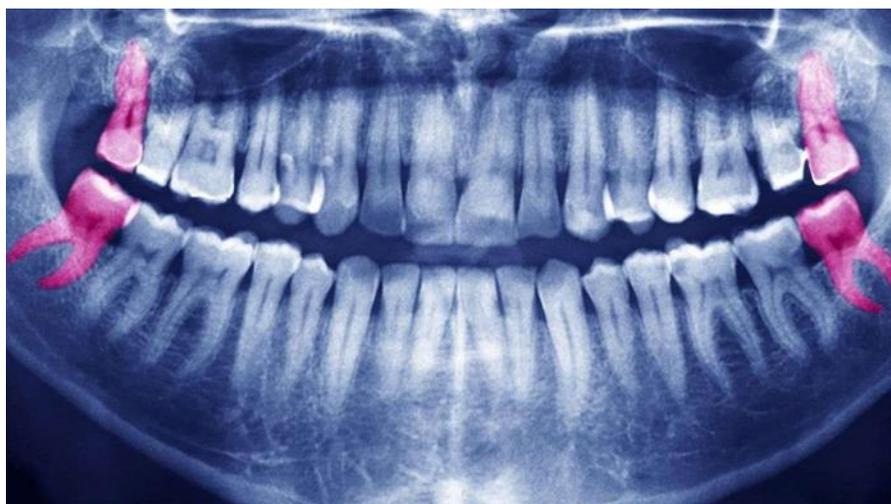


Рисунок 5 – Рентген зубов человека

После выполнения заданий обучающиеся составляют денотатный граф по данному тексту. Использование приёма денотатного графа целесообразно на различных предметах, в том числе и на биологии, и на различных типах уроков, так как обучающимся, приходится усваивать большие объёмы информации.

Денотатный граф – это один из способов графического представления информации, который позволяет значительно сократить объём получаемой информации без потери качества знаний. Он является прекрасным способом свертывания (сокращения) информации. Денотатный граф – способ вычленения из текста существенных признаков ключевого понятия. Перевод словосочетания «Денотатный граф»: «обозначаю» и «пищу». Денотатный граф представляет собой схему, достаточно сложную по строению и вбирающую в себя большую информацию. Правила составления денотатного графа следующие:

1. Выделяем в тексте ключевое слово или понятие.
2. Чередует в графе имена существительные (или группу слов с ними) и глаголы.
3. Каждое слово графа по смыслу связываем с ключевым словом.
4. Строки – «веточки» получаем разной длины и объёма.
5. Проверяем смысловые связи любого слова графа с ключевым словом.

Данные правила объясняет учитель, работая со всем коллективом, также они представлены на парте перед глазами обучающихся. Ребята самостоятельно учатся работать с большими объемами информации: анализировать, преобразовывать. Учитель контролирует выполнение заданий, консультирует учеников по составлению графа. Пример денотатного графа представлен на рисунке 6.

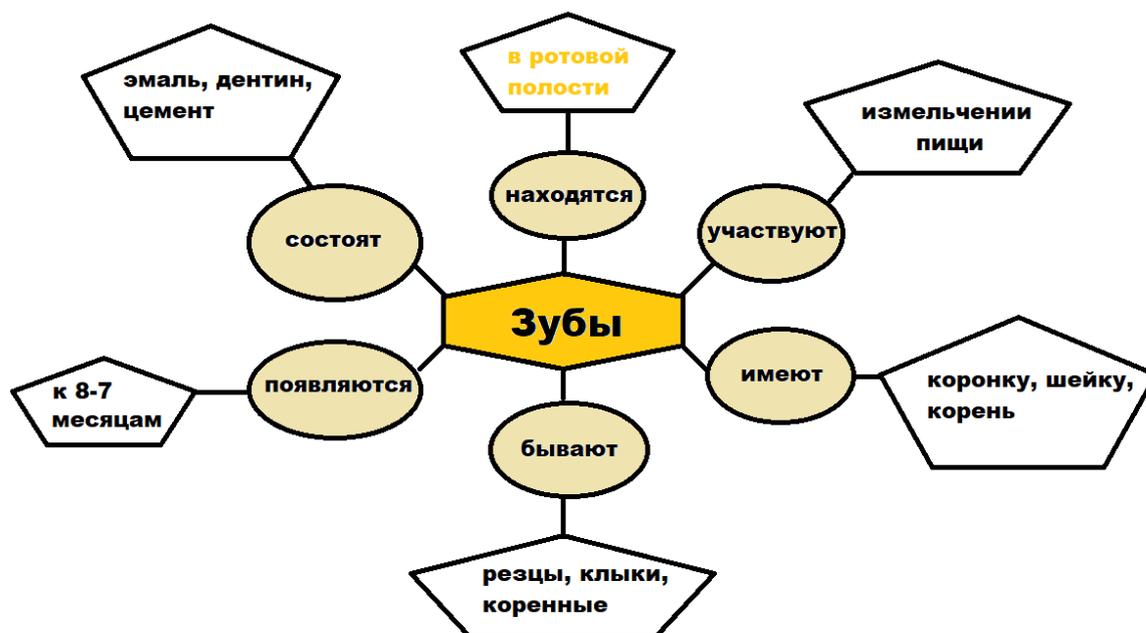


Рисунок 6 – Пример денотатного графа по тексту «Строение зубов»

В вопросе «Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке. Действие ферментов» детям дан набор карточек с органами пищеварительного канала и пищеварительными железами. Озвучивается учителем задания: «Расположить данные органы последовательно так, как по ним проходит пища, и поместить железы, рядом с органами, куда они открывают свои протоки. Далее на доску выводится правильный ответ, и дети сверяют свои ответы. После этого учитель демонстрирует макет желудка и просит детей взять задания. Учитель рассказывает детям о строении и работе желудка, а дети его слушают и отмечают себе какие из приведенных утверждений верные, а какие нет. Дифференцированные карточки представлены в приложении 3. Пример карточки на 5 баллов с утверждениями:

1. Желудок отделен от пищевода сфинктером (кольцевые мышцы) – это необходимо, чтобы пища из желудка не двигалась в обратном направлении.

2. В оболочке желудка множество желёз: выделяющие слизь, серную кислоту, пищеварительные ферменты.

3. Серная кислота создаёт среду для работы фермента и уничтожает многие вредные микроорганизмы, проникающие с пищей.

4. В состав стенки желудка входит 3 слоя мышц: продольные, круговые, косые – это необходимо для перемешивания пищи и её равномерной обработки слюной, и для движения к двенадцатиперстной кишке.

5. Сфинктер не только отделяет пищевод от желудка, но есть сфинктер, отделяющий желудок от тонкого кишечника.

Далее идёт общее обсуждение полученных результатов в парах, а потом обсуждение со всем классом. После этого детям предлагается работа с дифференцированными заданиями, которые представлены в приложении 1.

Изучение вопроса «Всасывание. Роль печени. Функции толстого кишечника» началось с применения интерактивной доски и сайта www.zygotebody.com. Учитель с обучающимися посмотрел расположение органов пищеварения: ротовая полость, пищевод, желудок, тонкий и толстый кишечник, печень, желчный пузырь. Актуализировали то, что они уже знают о каждом органе. Далее просмотрели нарезку видеофрагментов о печени, желчном пузыре, и толстом кишечнике с подборкой вопросов по каждому органу, чтобы обучающиеся смотрели внимательно и успевали фиксировать себе ответы. Вопросы по видеофрагментам дифференцированы и представлены в отдельных карточках. Примеры вопросов из карточек на 3, 4, 5 балла представлены ниже:

Примеры вопросов из карточки на 3 балла:

1. Какую длину имеет толстый кишечник?

2. К какому отделу кишечника относится аппендикс?

3. Какие отделы толстого кишечника выделяют?

Примеры вопросов из карточки на 4 балла:

1. Где в толстом кишечнике происходит всасывание питательных веществ?

2. Зачем нужен желчный пузырь?

3. Перечислите все функции печени.

Примеры вопросов из карточки на 5 баллов:

1. Какое строение имеет кишечная ворсинка?

2. Какие вещества запасаются в печени в виде гликогена?

3. Где и из чего образуется желчь?

Полный набор карточек с вопросами представлен в приложении 4.

После этого дети сдают свои карточки на проверку и получают за эту работу оценку. Далее дети работают с дифференцированными заданиями по данной теме. Задания представлены в приложении 1.

На этапе изучения материала «Регуляция пищеварения» ребята выполняют лабораторные работы «Питательные вещества в продуктах питания», «Действие ферментов слюны на крахмал», запланированные в рамках изучения тема «Пищеварительная система». Учитель делит обучающихся на 5 микрогрупп по 4-6 человек, таким образом, чтобы в одну группу попали и слабые и сильные ученики. Те обучающиеся, которые показали на предыдущих уроках хорошие результаты по выполнению заданий, будут оценивать выполнение лабораторных работ каждой группы и выставлять оценки. Один ученик закрепляется за одной микрогруппой, тем самым реализуется взаимодействие ученик-коллектив. Прежде, чем приступить к выполнению лабораторной работы, учитель напоминает ребятам о технике безопасности. К каждой работе ребятам самостоятельно предлагается сформулировать цель работы, описать увиденные явления и объяснить их, а также сделать вывод по каждому проведенному опыту, и в целом по всей работе. Карточки с лабораторными

работами представлены в приложении 5. После выполнения лабораторной работы, она оценивается ребятами, которые показали хорошие результаты на предыдущих уроках и выставляются оценки.

После выполнения лабораторной работы обучающиеся приступают к решению ситуационных задач. Ситуационные задачи — это задачи, которые позволяют ученику осваивать интеллектуальные операции последовательно в процессе работы с информацией: ознакомление — понимание — применение — анализ. Ориентированы на формирование наиболее универсальных способов работы с информацией. Ситуационные задачи, как правило, описывают случай или ситуацию из жизни, и требуют решения на основе изученного ранее материала. Ситуационные задачи, представленные обучающимся для решения, также носят дифференцированный характер. Полный набор ситуационных задач представлен в приложении 6.

Примеры дифференцированных ситуационных задач, предлагаемых детям:

Ситуационная задача, решение которой оценивается в 3 балла:

№1. Больной почувствовал резкую боль в правой подвздошной области и области пупка, которая усиливается при движении и покашливании. Больного тошнит и рвёт, с каким органом пищеварения связана данная боль? К какому отделу толстой кишки относится данный орган?

Ситуационная задача, решение которой оценивается в 4 балла:

№2. В эксперименте участвуют две собаки с фистулами околоушных слюнных желез. Одну из них кормят мясом, другую — хлебом. Вес продуктов (мясо и хлеб) одинаковый, по 100 г. Через фистулу собирают слюну в пробирки для дальнейшего исследования. Будут ли наблюдаться отличия в составах и количествах собранной слюны у этих двух собак. Обоснуйте свой ответ.

Пример ситуационной задачи, решение которой оценивается в 5 баллов:

№3. Взрослый человек во время завтрака съедает кусок сала с хлебом, вареное яйцо, чай с сахаром и яблоко. Будет ли сало переварено в желудке? Какие продукты будут подвергаться перевариванию в желудке, тонком и толстом кишечнике?

Таким образом, за данный урок ученики получают две оценки за выполненные лабораторные работы и решение ситуационных задач.

Изучение вопроса «Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций» прошло в творческой атмосфере. Детям было предложено создать группой проект. Групповой проект представляет совместную учебно-познавательную, исследовательскую, творческую деятельность учащихся – партнёров. Перед обучающимися ставится общая проблема и цель. Для своей совместной работы они согласуют методы и способы для решения проблемы, направленная на достижение совместного результата. В рамках работы над проектом ребята учатся взаимодействовать между собой ради достижения общей цели, ищут компромиссы. В проектной группе формируются навыки сотрудничества, групповой проект может быть выполнен наиболее глубоко и разносторонне. На каждом этапе работы над проектом, как правило, есть свой ситуативный лидер: лидер-генератор идей, лидер-исследователь, лидер-оформитель продукта, лидер-режиссер презентации; каждый учащийся, в зависимости от своих сильных сторон, активно включается в работу на определенном этапе.

Ребятам предлагается разработать группой проект на уроке «Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций». В рамках группового проекта им необходимо осветить следующие вопросы: гигиена питания, правила приёма пищи, кишечные инфекции и их предупреждение, гельминтозы, профилактика желудочно-кишечных инфекций. Им предлагается самостоятельно сформулировать цель работы

и сделать выводы по работе. Проектный продукт группового проекта им дан – это стенгазета, основное содержание и дизайн они должны продумать самостоятельно, осветив основные вопросы. Для оформления стенгазеты они используют ручки, фломастеры, карандаши, краски, вырезки из газет и журналов, различные картинки из старых учебников и т.д. Содержание они берут из учебника, дополняя необходимой информацией из интернета. Также обязательным условием является составление синквейна по всей пройденной теме «Пищеварение» для стенгазеты. Синквейн в данном случае является итогом изучения темы. Синквейн – это творческая работа, которая имеет короткую форму стихотворения, состоящего из пяти нерифмованных строк. Применение данного приёма целесообразно, в связи с тем, что использование синквейна на уроках развивает творческое мышление, позволяет представлять материал в краткой форме и использовать составленный синквейн по любому вопросу в качестве опоры для ответа. Синквейн – это не простое стихотворение, а стихотворение, написанное по следующим правилам:

1 строка – одно существительное, выражающее главную тему синквейна.

2 строка – два прилагательных, выражающих главную мысль.

3 строка – три глагола, описывающие действия в рамках темы.

4 строка – фраза, несущая определенный смысл.

5 строка – заключение в форме существительного (ассоциация с первым словом).

На работу с проектом им даётся 30 минут, далее каждая группа защищает свой проектный продукт, и получает оценки за проделанную работу. При этом в оценивании проекта принимают участие все обучающиеся.

После прохождения темы обучающиеся пишут тематическую контрольную работу и получают оценки за освоение темы. Также у

каждого обучающего есть индивидуальная оценочная карта, в которой прописаны темы уроков, вид задания и оценки, которые получили ученики. Оценочная карта выдается ребенку на урок, но хранится у учителя, чтобы избежать её потери. Оценочная карта представлена в приложении 7.

На каждом уроке детям задавалось дифференцированное домашнее задание по изучаемому материалу. На пример при изучении темы «Регуляция пищеварения» детям предлагалось следующее дифференцированное домашнее задание: на оценку «3» ответить на вопросы после параграфа на странице 219; на оценку «4» выполнить задание после параграфа на странице 220, на оценку «5» составить рефлекторную дугу сформированного у собаки рефлекса обозначить на ней все элементы, раздражитель, а также отметить, где будет находиться рефлекторный центр в головном мозге и рефлексогенная зона [29].

Выводы по второй главе

Адаптивная технология на уроках биологии в рамках изучения темы «Пищеварение» может быть реализована через систему дифференцированных заданий, включающих выполнение различных форм учебной деятельности. Работа с обучающимися в рамках адаптивной технологии может быть осуществлена как в индивидуальной, так и в групповой форме. Реализация адаптивной технологии в рамках темы «Пищеварение» предполагает взаимодействие «учитель – ученик», «ученик – ученик» и «ученик – коллектив обучающихся»

ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ И ВЫЯВЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ

Педагогический эксперимент по применению адаптивной технологии на уроках биологии проходил на базе МАОУ «СОШ №59 г. Челябинска». В данном эксперименте приняли участие обучающиеся параллели восьмых классов в составе 106 человек. Осуществление педагогического эксперимента происходило в несколько этапов:

I. Подготовительный этап:

а) разработка дидактических комплектов к урокам по теме «Пищеварение»;

б) формирование контрольной и экспериментальной групп на основе результатов диагностической работы;

в) выявление исходного уровня познавательного интереса по методике Медведевой А. В.

II. Экспериментальный этап:

а) проведение уроков согласно адаптивной технологии, с использованием разработанных тематических дидактических комплектов;

б) проведение тематической контрольной работы по пройденному материалу;

в) выявление динамики познавательного интереса по методике Медведевой А. В., представленной в приложении 8.

III. Обработка полученных данных – выявление эффективности применения адаптивной технологии на уроках биологии.

На подготовительном этапе происходила подготовка дидактических материалов: дифференцированные задания, дифференцированные ситуационные задачи, дифференцированные карточки, подборка лабораторных работ, текстов для смыслового чтения, а также различных приёмов – корзина идей, составление денотатного графа, групповой проект и т. д. Составлена диагностическая работа для выявления начального

уровня сформированности репродуктивных, конструктивных, творческо-аналитических умений. На основе полученных результатов сформированы среди восьмиклассников две группы: контрольная группа (КГ) и экспериментальная группа (ЭГ). Также нами выявлен уровень познавательного интереса к биологии у контрольной и экспериментальной групп по методике Медведевой А. В, представленной в приложении 8.

Экспериментальный этап предполагал проведение уроков согласно адаптивной технологии. Каждый урок разработан с учетом адаптивности и предполагал использование различных приёмов и форм. В качестве итога изучения темы «Пищеварения» нами проведена тематическая контрольная работа, которая составлена по аналогии с диагностической работой. Контрольная работа с целью выявления эффективности применения адаптивной технологии. Также выявили уровень познавательного интереса у данных групп после применения технологии. На итоговом этапе эксперимента происходила обработка полученных данных – выявление результативности применения адаптивной технологии.

3.1 Анализ результатов диагностической работы обучающихся

Диагностическая работа «Пищеварение» проводилась перед изучением данной темы. Назначение диагностической работы – выявить уровень начальных знаний по теме, а также владение учащимися умениями выполнять самостоятельную работу разного уровня сложности.

Заданий в данной работе сформированы по 3 видам умений: первый уровень умений – репродуктивный, предполагает навыки различения и запоминание; второй уровень умений – это конструктивный, предполагает умения понимание условие задания, а также соотносить объект и описание к нему; третий уровень умений – применение определенных знаний, перенос их для решения поставленной задачи.

Диагностическая работа разрабатывается, исходя из необходимости проверки видов деятельности, ориентированных на проверку усвоения системы знаний по биологии:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса биологии.
2. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

Кроме общей и качественной успеваемости, мы для своего эксперимента проанализировали выполнение отдельных заданий, определяющих сформированность данных навыков у обучающихся в каждом классе.

Задание №1 предполагает навык обученности – это различение, характеризующееся тем, что ученик может отличить один объект (предмет, орган) от другого по наиболее существенным признакам. По рисунку 7, видно, что наиболее хорошо этот навык развит у обучающихся 8 «Б» класса.



Рисунок 7 – Сформированность навыка различения у восьмиклассников

Задание №2 в диагностической работе проверяет умение запоминать информацию и пользоваться ей при необходимости. По данным диаграммы наименьшее количество обучающихся справились с данным заданием в 8 «В» классе. Но максимальный результат показали обучающиеся 8 «Г» класса – практически большая часть детей справились с данным заданием успешно. Результаты представлены на рисунке 8.



Рисунок 8 – Сформированность навыка запоминания у восьмиклассников

Наиболее низкие результаты, обучающиеся показали при выполнении задания №3, которое предполагает конструктивное задание - это умения понимать условие задания и предполагать на основе, уже ранее изученного материала. Наиболее хорошо сформирован данный навык у обучающихся 8 «Б» класса, что видно из рисунка 9. Наибольшую сформированность данного умения соотносить объект и его описание продемонстрировали 8 «Г» и 8 «Б» класс. Это говорит о том, что ребята владеют закреплёнными способами применений знаний на практике, одним из которых и является умение соотносить объект и его описание. Результаты представлены на рисунке 10.

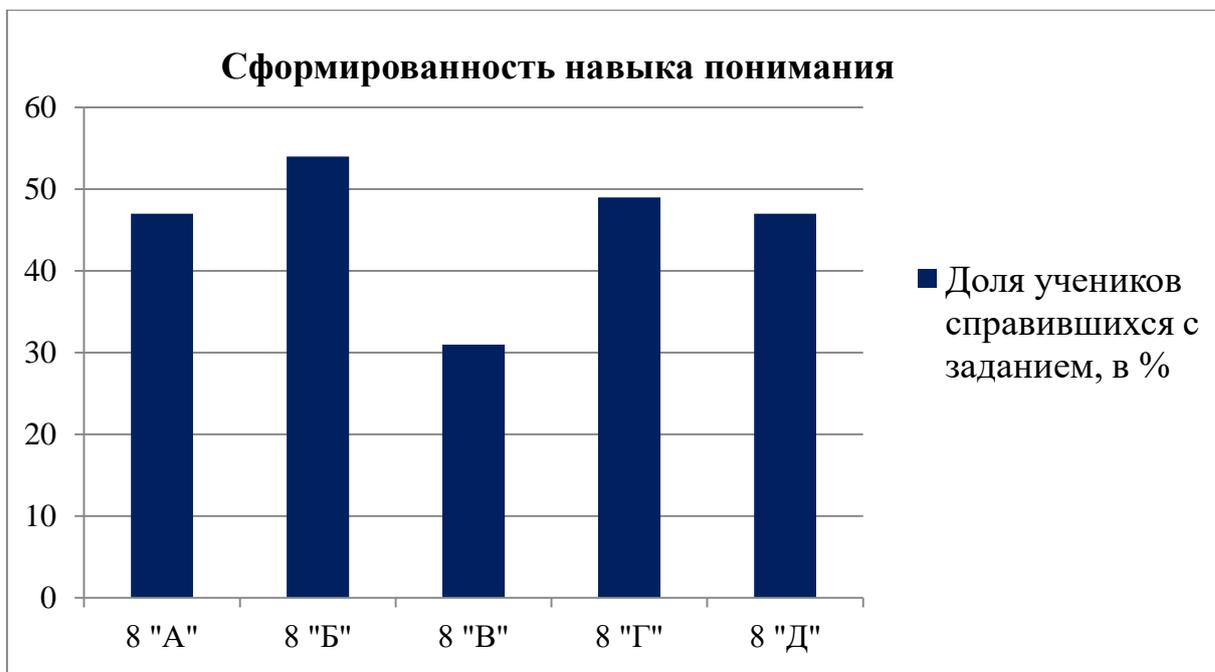


Рисунок 9 – Сформированность навыка понимания у восьмиклассников



Рисунок 10 – Сформированность умения соотносить объект и его описание

К пятому заданию, предполагающему творческий подход и умение анализировать, а также доказывать и обосновывать свою точку зрения преступили не много обучающихся, и справились из попытавшихся сделать тоже небольшой процент детей. Наибольшее количество ребят, выполнивших данное задание, было в 8 «Б» классе, меньше всего в 8 «В». Данные представлены на рисунке 11.



Рисунок 11 – Сформированность творческо-аналитических умений

На основе полученных результатов мы выявили общую успеваемость, а также качественную успеваемость классов, которая представлена на рисунке 12. Из нее видно, что общая и качественная успеваемость наиболее высокая в 8 «Б» классе, далее 8 «Г» и самая низкая в 8 «В».

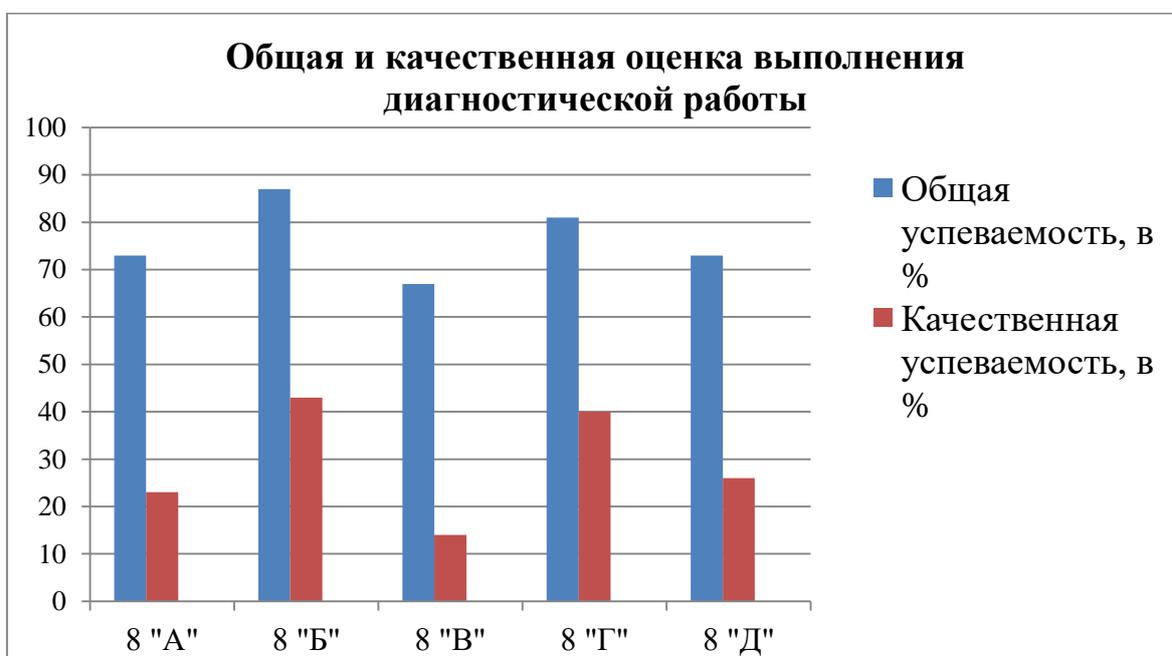


Рисунок 12 – Общая и качественная успеваемость в восьмых классах

Проанализировав сформированность определенных навыков у обучающихся, качественную оценку знаний и общую успеваемость, а также в целом результаты диагностической работы нами были выявлены среди восьмых классов три группы: наиболее высокую сформированность навыков показали 8 «Б» и 8 «Г» классы, средний уровень подготовки продемонстрировали классы 8 «А» и 8 «Д», наиболее слабо подготовленным классом по результатам работы – это 8 «В». Исходя из полученных результатов, мы осуществили подбор групп: экспериментальная группа (ЭГ) – это 8 «Г» и 8 «А» и в состав контрольной группы (КГ) вошли обучающиеся 8 «Б» и 8 «Д» классов. В каждую из групп вошли классы со средней и хорошей успеваемостью по биологии. В каждой группе получилось по 53 обучающихся. Группы получились равными по уровню подготовки и знаниям, что видно из рисунка 13.

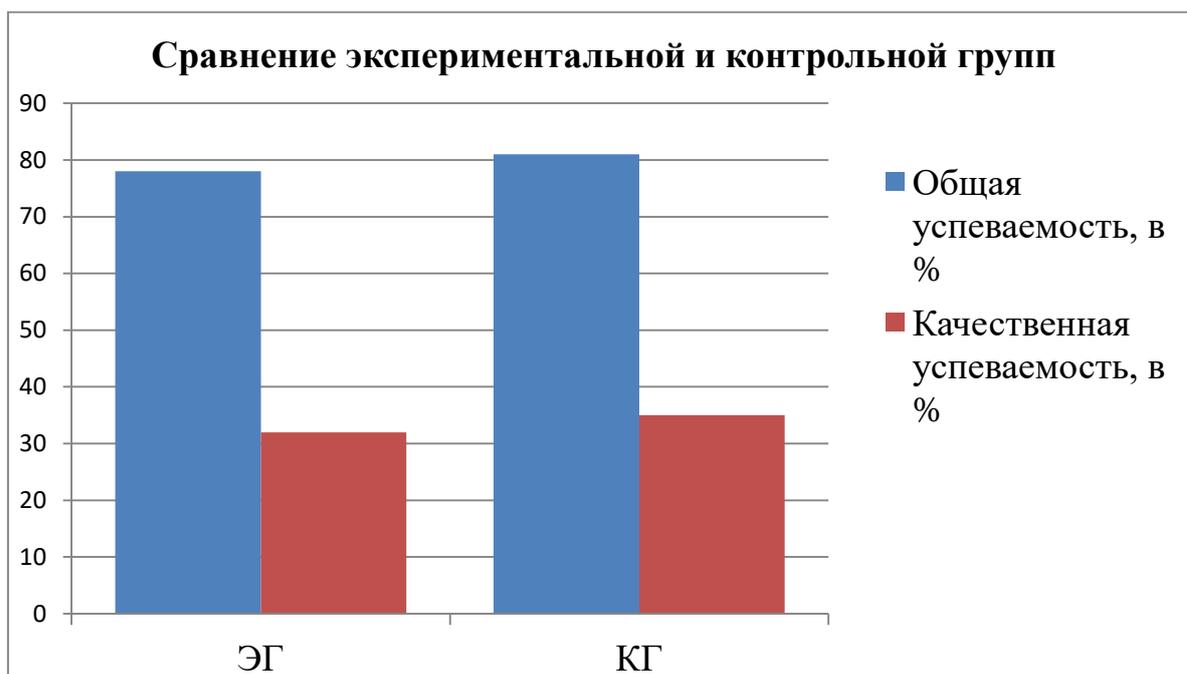


Рисунок 13 – Сравнение экспериментальной и контрольной групп по общей и качественной успеваемости обучающихся

В экспериментальной группе нами были проведены уроки по адаптивной технологии с применением дидактического комплекта по теме «Пищеварение». В контрольной группе уроки были проведены по традиционной системе.

3.2 Анализ эффективности применения адаптивной технологии на уроках биологии при изучении темы «Пищеварении»

Диагностика является связующим звеном между содержанием и результативностью деятельности всех участников образовательного процесса. Для выявления качественной эффективности применения адаптивной технологии, мы провели дифференцированную контрольную работу, которая состояла из трех частей разного уровня: А, В, С. Выполнив верно только задание части А, обучающийся получает оценку «3». Выполнив верно задание части А и В, обучающиеся получают оценку «4». Выполнив задание частей А, В, С ребенок за работу получает оценку «5». Ниже в таблице 7 представлен план использованной дифференцированной тематической работы по теме «Пищеварение».

Таблица 7 – План дифференцированной тематической контрольной работы

Уровень заданий	Навык/умение	Задание в тематической работе
Репродуктивные: различение и запоминание	Умение слушать, описать строение, осуществлять выбор одного верного ответа из нескольких, сосредотачиваться на задании, следовать инструкции	Задание части А
Конструктивные: соотносить объект и его описание, осуществлять множественный выбор, уметь устанавливать последовательность действий	Обращаться за помощью, задавать вопросы, выявлять недостатки	Задание части Б
Творческие: применять знания на практике	Критически мыслить, умение просить помощь, заявлять о потребностях, принимать на себя ответственность	Задание части С

После проведения контрольной работы среди экспериментальной и контрольной групп, собранные работы были нами проверены, а полученные данные обработаны и представлены на рисунке 14. Из него видно,

что у ЭГ после уроков, проведенных согласно адаптивной технологии результаты контрольной работы лучше, чем у контрольной группы. Повысился процент общей успеваемости на 14%, и возросла качественная успеваемость в 2 раза по сравнению с исходной. У контрольной группы результаты мало изменились, даже несколько снизилась общая успеваемость.

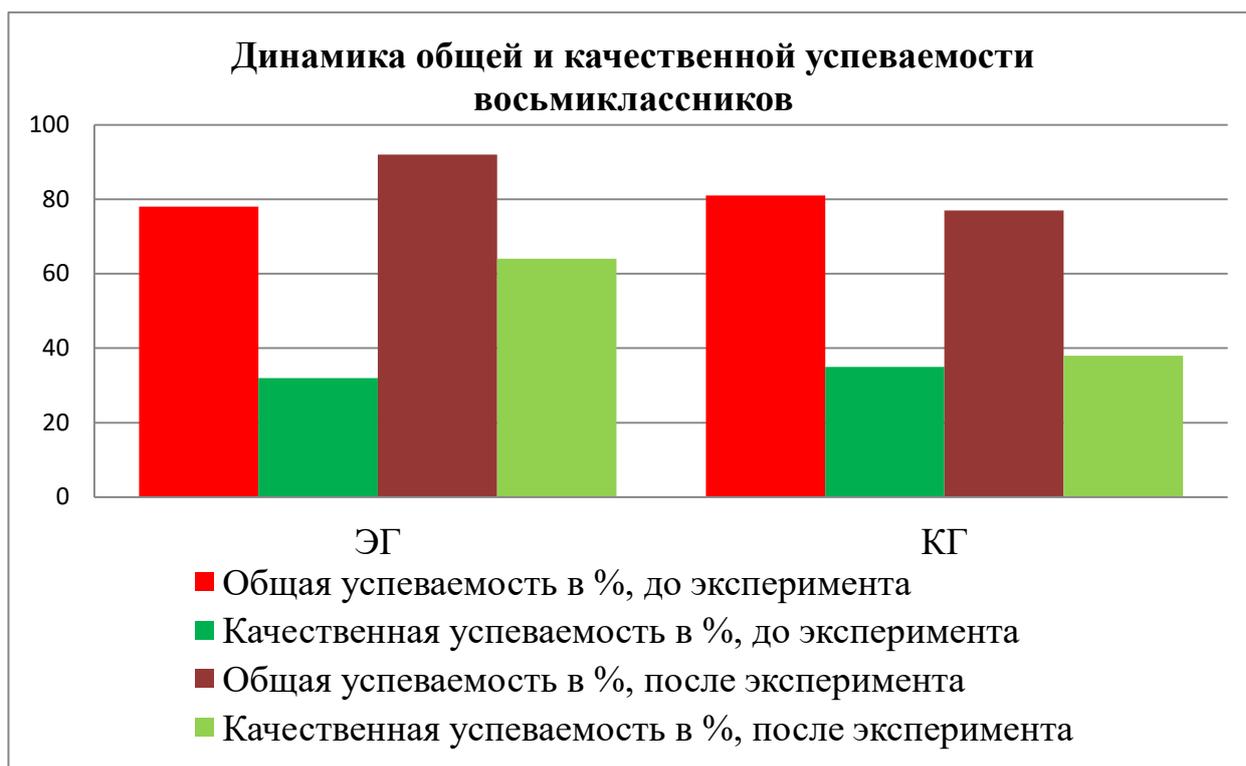


Рисунок 14 – Сравнение результатов экспериментальной и контрольной групп до и после изучения темы

Для подтверждения эффективности применения адаптивной технологии в своих расчетах мы применяли статистическую обработку данных – это методика определения достоверности совпадений и различий для экспериментальных данных, измеренных в порядковой шкале. Для этого целесообразно использовать критерий однородности Хи-квадрат. Все расчеты мы проводили в программе Excel. Определили эмпирическое значение $\chi^2_{\text{эмп}}$. Эмпирическое значение $\chi^2_{\text{эмп}}$ которого вычисляется по формуле (1):

$$\chi^2_{\text{эмп}} = N \cdot M \cdot \sum_{i=1}^L \frac{\left(\frac{ni}{N} - \frac{mi}{M}\right)^2}{ni+mi} \quad (1)$$

где: N – число членов экспериментальной группы;

M – число членов контрольной группы;

m – число членов контрольной группы, получивших k-ый балл;

n – число членов экспериментальной группы, получивших k-ый балл;

Из расчетов $\chi^2_{эмп}=0,05$, следовательно, характеристики экспериментальной и контрольной групп до начала эксперимента будут приниматься на уровне значимости 0,05. То есть исходные состояния у данных группы будут совпадать с уровнем значимости 0,05 по статистическому критерию Хи-квадрат.

Далее χ^2 для уровня значимости $\alpha=0,05$, так уровней у нас четыре (высокий, средний, ниже среднего и низкий) и, следовательно, $L=4-1=3$, для 3 $\chi^2_{0,05}=7,82$, Вычисление по формуле $\chi_{эмп}=9,48$. После окончания эксперимента вычислили, что $\chi^2_{0,05}=7,82 < \chi_{эмп}=9,48$, следовательно, достоверность различий характеристик сравниваемых выборок составляет 95 %. Получается, начальные состояния экспериментальных групп совпадают, а конечные – различаются, следовательно, эффект изменений обусловлен эффективностью применения данной технологии. Применение адаптивной технологии обучения приводит к статистически значимым (на уровне 95 % по критерию Хи-квадрат) отличиям результатов.

3.3 Изучение динамики познавательного интереса по методике Медведевой А. В. после изучения темы «Пищеварение»

Для выявления познавательного интереса мы обращали внимание на следующие моменты:

- 1) активность обучающихся на уроках;
- 2) частота задаваемых вопросов детьми по теме, изучаемой на уроках;
- 3) стремятся ли отвечать на вопросы учителя;
- 4) насколько успешно справляются с самостоятельной работой;

- 5) эмоциональный фон на уроке, созданный педагогом;
- б) эмоциональное состояние обучающихся.

У контрольной и экспериментальной групп познавательный интерес на уроках присутствует, большинство обучающихся задают интересующие вопросы. Эмоциональный фон, созданный педагогом на уроке достаточно благоприятный для освоения темы, самостоятельную работу более 90% обучающихся выполняют и достаточно неплохо.

Интересы – это результат формирования личности. В области познавательного интереса – познавательная деятельность, в процессе которой происходит овладение содержанием учебных предметов и необходимыми способами или умениями, при помощи которого ученик получает информацию. Для выявления начального уровня познавательного интереса на уроках биологии у восьмиклассников было проведено анкетирование по методике Медведевой А. В, представленной в приложении 8. Характеристика уровней познавательной активности обучающихся была дана по. Щукиной Г. И, Шамовой Т. И., представленной в приложении 9.

Изучение познавательной активности обучающихся восьмых классов происходило в экспериментальной группе и группе контроля до применения технологии. Ребятам предлагалось ответить на вопросы анкеты, выбрав один вариант ответа из предложенных. Далее анкеты подвергались обработке, и результаты представлены на рисунке 15.

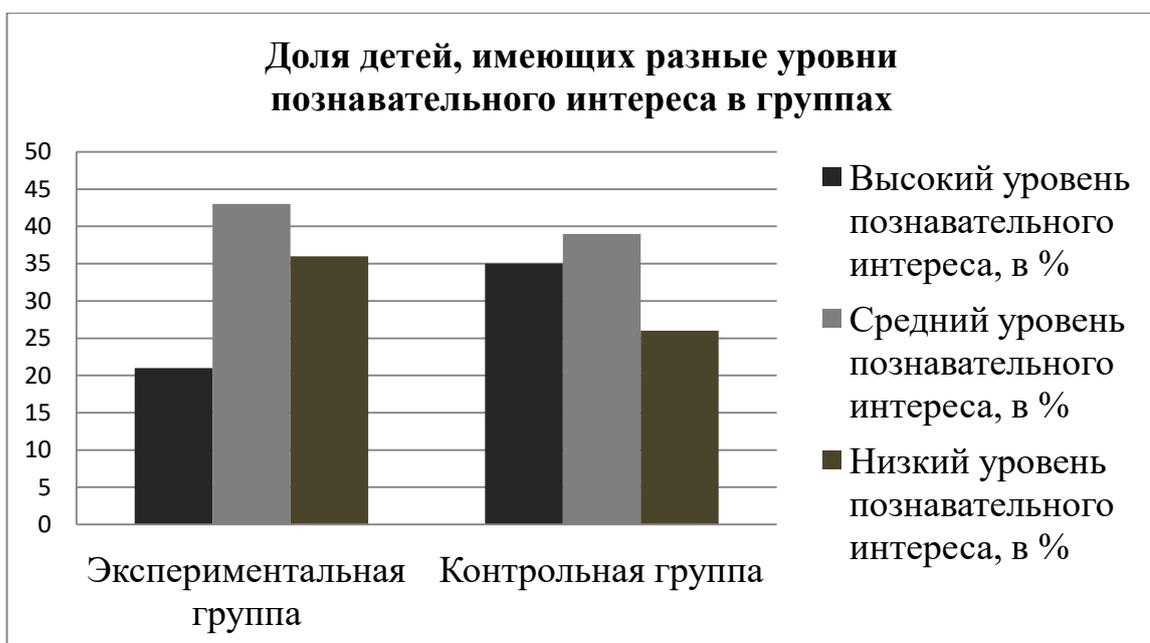


Рисунок 15 – Уровень познавательной активности в экспериментальных и контрольных группах до изучения темы «Пищеварение»

Из рисунка 15 видно, что в целом к предмету около трети восьмиклассников имеют высокий уровень интереса. Данный уровень характеризуется интересом и стремлением не только проникнуть глубоко в сущность явлений и их взаимосвязей, но и найти для этой цели новый способ. Характерная особенность – проявление высоких волевых качеств учащегося, упорство и настойчивость в достижении цели, широкие и стойкие познавательные интересы. Как правило, его проявляют дети, которые в девятом классе планируют сдавать биологию, и поступать в вузы и колледжи на специальности, где нужна биология, и просто интересуются предметом, получают высокие оценки за работы.

Средний уровень познавательного интереса преобладает среди восьмиклассников. Характеризуется данный уровень познавательного интереса интерпретирующей активностью – это стремление учащегося к выявлению смысла изучаемого содержания, стремление познать связи между явлениями и процессами, овладеть способами применения знаний в измененных условиях.

Низкий уровень познавательного интереса – это воспроизводящая активность. Характеризуется стремлением учащегося понять, запомнить и воспроизвести знания, овладеть способом его применения по образцу. Этот уровень отличается неустойчивостью волевых усилий школьника, отсутствием у учащихся интереса к углублению знаний, отсутствием вопросов типа: «Почему?»).

Далее после выявления исходного уровня познавательного интереса до изучения темы с применением технологии у экспериментальной группы и изучением темы в традиционном варианте с контрольной группой, мы также провели исследование познавательного интереса после изучения темы «Пищеварение», проследив, таким образом, динамику познавательного интереса. Результаты представлены на рисунке 16.

По рисунку 16 видно, что у обучающихся в ЭГ повысился интерес к предмету. На 15% снизилась доля детей, которые имеют низкий интерес к предмету, и повысилась доля обучающихся на 14%, которые интересуются предметом на высоком уровне. А дети, имеющие средний уровень познавательного интереса теперь составляют более 50% от всего количества обучающихся. Это связано с адаптивностью применяемых методов и форм, а также их разнообразием. У контрольной группы доля детей имеющих тот или иной уровень познавательного интереса осталась практически без изменения.

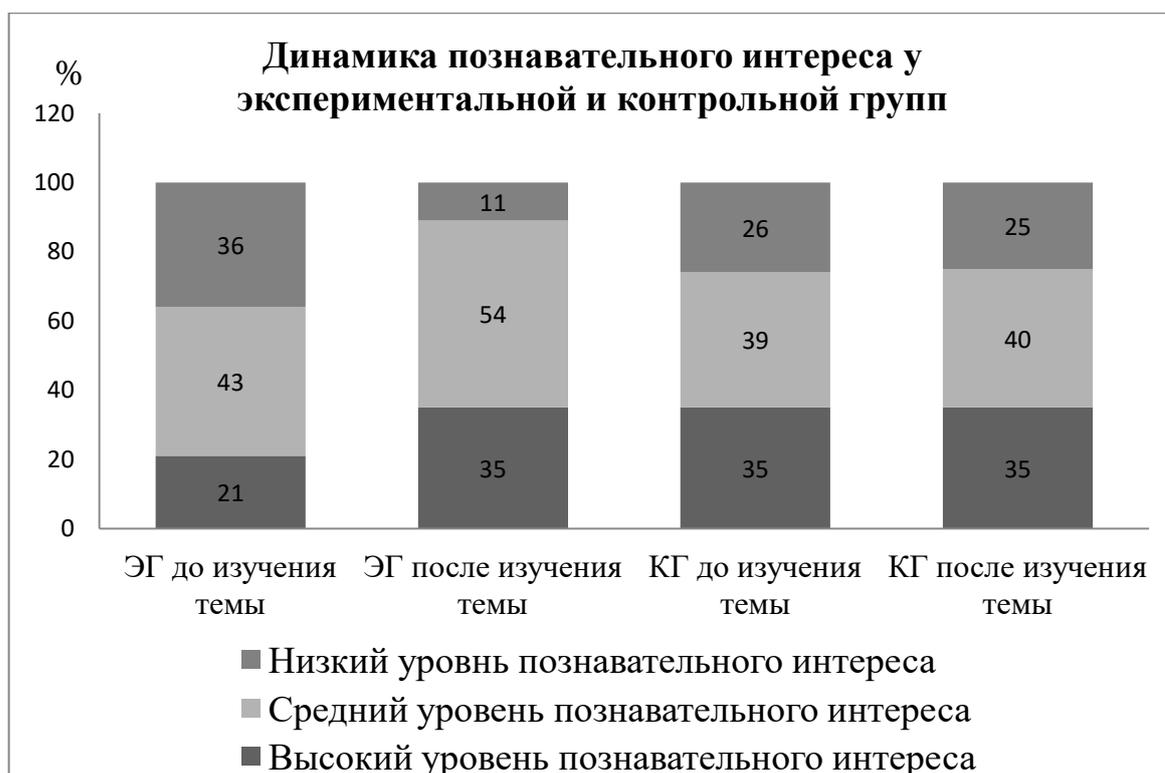


Рисунок 16 – Динамика познавательного интереса у контрольной и экспериментальной группы

Выводы по третьей главе

На основе результатов диагностической работы были сформированы две группы: одна приняла участие в нашем педагогическом эксперименте, а вторая группа выступила в качестве контрольной группы. По итогам занятий проведена контрольная работа, которая показала эффективность применения адаптивной технологии среди экспериментальной группы обучающихся восьмых классов, это подтверждено результатами работы и методами статической обработки данных. При анализе познавательного интереса был отмечен рост интереса к предмету в экспериментальной группе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Используя литературные источники, а также интернет-ресурсы, мы изучили особенности адаптивной технологии обучения, выявили её достоинства, а также цель использования адаптивной технологии на уроках. В чем отличие данной технологии от других – это то, что в основе технологии адаптивного обучения заложены контроли всех видов: контроль учителя, самоконтроль, взаимоконтроль. При этом на каждом уроке осуществляется взаимодействие между следующими субъектами: ученик – ученик, ученик – учитель, учитель – коллектив обучающихся, ученик – коллектив обучающихся, при использовании различных приёмов.

Также нами был разработан тематический дидактический комплект в рамках адаптивной технологии и этот комплект нами был апробирован на уроках биологии по теме «Пищеварение». Дидактический комплект в себя включает: дифференцированные задания, дифференцированные ситуационные задачи, дифференцированные карточки к тематическим видеофрагментам, тексты для смыслового чтения с дифференцированными вопросами, карточки для лабораторных работ. Все эти задания были разработаны с учётом адаптивности и использованы на уроках биологии.

После применения технологии на практике в рамках уроков биологии по теме «Пищеварение», нами был проведен контроль по выявлению эффективности применения технологии, который предполагал изучение динамики познавательного интереса, а также тематическая контрольная работа, которая предполагала проверку знаний, а также сформированность умений и навыков детей в контрольной и экспериментальной группах.

Мы получили следующие результаты: познавательный интерес в контрольной группе остался без значительных изменений по отношению к начальной, но произошёл определенный рост познавательного интереса в экспериментальной группе. Также результаты контрольной тематической

дифференцированной работы по теме «Пищеварение» показали, что общая и качественная успеваемость в контрольной группе не изменилась, но в экспериментальной группе возросла общая успеваемость на 20%, качественная успеваемость на 15%.

Полученные результаты наглядно демонстрируют эффективность применения адаптивной технологии, а также возможности её широкого внедрения в практику педагога. Но использование данной технологии требует не меньшей подготовки, чем уроки, составленные согласно ФГОС и в рамках традиционной системы.

ВЫВОДЫ

1. Анализ литературного материала позволяет сделать вывод о том, адаптивная технология хорошо сочетается с ФГОС и позволяет реализовывать его основные идеи.

2. В ходе педагогического эксперимента организовано изучение темы «Пищеварение» с использованием адаптивной технологии и разработанного дидактического комплекта.

3. Эффективность применения адаптивной технологии подтверждено результатами тематической контрольной работы, ростом познавательного интереса. Достоверность педагогического эксперимента подтверждена статистической обработкой полученных данных.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абасов, З. В. Дифференциация обучения: сущность и формы [Текст] / З. В. Абасов // Директор школы. – 1999. – № 8. – С. 61–65.
2. Агеева, Е. Ф. Адаптивная технология как условие развития формирования навыков самостоятельной деятельности обучающихся [Текст] / Е. Ф. Агеева // Тьюторское сопровождение в системе общего, дополнительного и профессионального образования / Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. с международным участием. – Челябинск : Край Ра, 2019. – С. 250–252. – ISBN 978-5-6041956-9-7.
3. Анохина, Г. М. Психологические и дидактические условия для развития личности ученика в технологии адаптивного обучения естественнонаучным дисциплинам [Текст] / Г. М. Анохина // Вестник Воронежского государственного университета. – № 2. – 2006. – С. 74–78.
4. Антропова, Л. В. Подготовка учителя к работе в адаптивной школе [Текст] / Л. В. Антропова // Педагогика. – 2004. – № 1. – С. 68–74.
5. Атанов, Г. А. Деятельностный подход в обучении [Текст] / Г. А. Атанов // Образовательные технологии и общество. – 2001. – № 4. – С. 48–55.
6. Батан, Л. Ф. Развитие познавательной активности в адаптивной технологии обучения [Текст]: курс лекций / Л. Ф. Батан. – Новосибирск : Изд-во НИПКиПРО, 2002. – 31 с.
7. Богорев, В. В. Психолого-педагогические основы системы адаптивного обучения [Текст] / В. В. Богорев // Наука и школа. – 2001. – № 2. – С. 12–15.
8. Боровских, Т. А. Использование технологий индивидуализированного обучения при изучении химии [Текст] / Т. А. Боровских // Наука и школа, 2009. – № 5. – С. 39–42.
9. Боталова, Н. Н. Адаптация, понятие и структура [Текст] / Н. Н. Боталова // Дополнительное образование. – 2003. – № 5. – С. 13–16.

10. Воронцова, М. В. Адаптивные технологии обучения [Текст] / М. В. Воронцова // Альманах современной науки и образования. – 2008. – № 4. – Ч. 1. – С. 49–51.
11. Власова, Е. З. Организационно-педагогические характеристики адаптивных технологий обучения на базе информационно-коммуникационных средств [Текст] / Е. З. Власова // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – 2004. – Т. 4. – № 9. – С. 87–94.
12. Галеев, И. Х. Развитие адаптивных технологий обучения [Текст] / И. Х. Галеев // Вестник ВГУ. – 2004. – №2. – С. 76–83.
13. Голубинская, Л. М., Технология адаптивного обучения в зоне ближайшего развития [Текст] / Л. М. Голубинская, И. Я. Каплунович, Е. Л. Киселёва // Современное образование: традиции и инновации. – 2017. – № 1. – С. 66–69.
14. Границкая, А. С. Методика проведения занятий при адаптивной системе обучения [Текст] : метод. указания / А. С. Границкая. – Курск. – 1990. – 24 с.
15. Границкая, А. С. Научить думать и действовать: Адаптивная система обучения в школе [Текст] : кн. для учителя / А. С. Границкая. – Москва : Просвещение, 1991. – 175 с.
16. Гребенюк, О. С. Теория обучения [Текст] : учебник и практикум для академического бакалавриата / О. С. Гребенюк, Т. Б. Гребенюк. – Москва : Юрайт, 2018. – 319 с. – ISBN 978-5-534-06466-7.
17. Греханкина, Л. Ф. Адаптивная система в обучении географии [Текст] / Л. Ф. Греханкина // География в школе. – 1998. – № 7. – С. 50–52.
18. Гузеев, В. В. Методы и организационные формы обучения [Текст] / В. В. Гузеев. – Москва : Народное образование, 2001 – 128 с. – ISBN 5-87953-150-3.

19. Гузеев, В. В. Образовательная технология: от приема до философии [Текст] / В. В. Гузеев // Директор школы : Библиотека журнала. – 1996. – № 4. – С. 7 – 106.
20. Денисова, И. Ю. Реализация адаптивной технологии обучения в информационной обучающей системе [Текст] / И. Ю. Денисова, М. В. Баканова // Известия ПГПУ им. В. Г. Белинского. – 2012. – № 28. – С. 749–752.
21. Дорофеев, С. Н. Индивидуальные траектории обучения как средство реализации личностно ориентированного подхода [Текст] / С. Н. Дорофеев // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. – 2013. – № 2. – С. 117–120.
22. Дулин, С. К. Организация информационных ресурсов адаптивной обучающей системы / С. К. Дулин, А. В. Репьев, И. Н. Розенберг // Системы и средства информатики РАН. – 2006. – № 16. – С. 321–338.
23. Дьяченко, В. К. Диалоги об образовательных технологиях [Текст] / В. К. Дьяченко // Школьные технологии. – 2000. – № 2. – С. 24–42.
24. Зайцева, Л. В. Модели и методы адаптивного контроля знаний [Текст] / Л. В. Зайцева, Н. О. Прокофьева // Образовательные технологии и общество. – 2004. – №7 (4). – С. 265–277.
25. Зуева, М. Л. Возможности использования адаптивной системы обучения для формирования ключевых компетенций / М. Л. Зуева // Ярославский педагогический вестник. – 2005. – № 2 (43). – С. 87–92.
26. Зуева, М. Л. Создание программы перехода к адаптивной системе обучения для формирования ключевых компетенций [Текст] / М. Л. Зуева // Ярославский педагогический вестник. – 2006. – № 3. – С. 47–55.

27. Капустин, Н. П. Педагогические технологии адаптивной школы [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Н. П. Капустин. – Москва : Издательский центр «Академия», 1999. – 216 с. – ISBN 5-7695-0417-X.
28. Качалова, Л. П. Педагогические технологии [Текст] : учебное пособие / Л. П. Качалова, Е. В. Телеева, Д. В. Качалова. – Шадринск, 2001. – 230 с.
29. Колесов, Д. В. Биология: Человек. 8 кл. [Текст] : учебник / Д. В. Колесов, Р. Д. Маш, И. Н. Беляев. – 2-е изд., стереотип. – Москва : Дрофа, 2015. – 416 с. : ил. – ISBN 978-5-358-16048-4.
30. Ксензова, Г. Ю. Перспективные школьные технологии [Текст] : учеб.-метод. пособие / Г. Ю. Ксензова. – Москва : Педагогическое общество России, 2000. – 224 с. – ISBN 5-93134-051-3.
31. Кузьминова, Е. В. Об использовании дифференцированного и адаптивного подходов в обучении [Текст] / Е. В. Кузьминова, Е. П. Ольховская // Теория и практика общественного развития. – 2005. – № 7. – С. 28–35.
32. Ланда, Л. Н. Алгоритмизация в обучении [Текст] / Л. Н. Ланда. – Москва, Просвещение. 1966. – 523 с.
33. Психологический словарь [Текст] / под общ. ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Политиздат, 1985. – 494 с. – ISBN 5-250-00-00364-8.
34. Пурышева, Н. С. Дифференцированное обучение физике в средней школе [Текст] / Н. С. Пурышева. – Москва : Прометей, – 1993. – 161 с.
35. Розенберг, И. Н. Обучение по гибкой траектории [Текст] / И. Н. Розенберг // Современное дополнительное профессиональное педагогическое образование. – 2015. – № 1. – С. 64–71.

36. Русских, Г. А. Адаптивный подход в обучении школьников [Текст] / Г. А. Русских // *Фундаментальные исследования*. – 2004. – № 6. – С. 37–39.
37. Рыжкова, М. Н. Построение локальной адаптивной обучающей системы довузовского образования [Текст] / М. Н. Рыжкова // *Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского*. – 2008. – № 3. – С. 11–16.
38. Селевко, Г. К. Современные образовательные технологии [Текст] : уч. пос. для педвузов и институтов повышения квалификации / Г. К. Селевко. – Москва : Народное образование – 1998. – 256 с.
39. Селевко, Г. К. Школа адаптирующей педагогики [Текст] / Г. К. Селевко, Е. А. Ямбург, Б. А. Бройде // *Современные образовательные технологии*. – 1998. – № 3. – С. 220–224.
40. Сидоров, С. В. Педагогика (Педагогические технологии) [Текст] : Методические материалы для подготовки студентов к семинарским занятиям / С. В. Сидоров. – Шадринск, 2005. – 32 с.
41. Тимофеева, Н. Ю. Адаптивная система обучения как педагогическая технология [Текст] / Н. Ю. Тимофеева, С. В. Сидоров // *Подготовка конкурентоспособного специалиста как цель современного образования / Материалы II междунар. науч.-прак. конф.* – Пенза : Семей : Шадринск : Научно-издательский центр «Социосфера», 2012. – С. 29–32. – ISBN 978-5-91990-096-2.
42. Тменов, А. Б. Адаптивная система обучения: Содержание, структура, пути совершенствования на прим. уроков рус. яз. [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. – Владикавказ, 1997. – 270 с.
43. Токтарова, В. И. Реализация модели адаптивного обучения на основе познавательных стилей [Текст] / В. И. Токтарова, Д. Р. Маматов // *Теория и практика общественного развития*. – 2015. – № 8. – С. 15–21.
44. Унт, И. Э. Индивидуализация и дифференциация обучения [Текст] / И. Э. Унт. – Москва, 1990. – 192 с. – ISBN 5-7155-0285-3.

45. Устинова, Е. В. Теоретико-педагогические основания индивидуального подхода в обучении [Текст] / Е. В. Устинова // КПЖ – 2011. – № 3. – С. 74–77.
46. Фирсов, В. В. Дифференциация обучения на основе обязательных результатов обучения [Текст] / В. В. Фирсов. – Москва, 1994. – 194 с.
47. Чикина, Т. Е. Адаптивное обучение первокурсников [Текст] / Т. Е. Чикина // Высшее образование в России. – 2009. – № 6. – С. 143–145.
48. Шадриков, В. Д. Индивидуализация содержания образования [Текст] / В. Д. Шадриков // Школьные технологии. – 2000. – № 3. – С. 72–83.
49. Шамова, Т. И. Педагогические технологии: что это такое и как их использовать в школе [Текст] / Т. И. Шамова, П. И. Третьякова. – Москва : Тюмень: МПГУ, ТИПК, 1994. – 277 с.
50. Шамова, Т. И. Управление адаптивной школой: проблемы и перспективы [Текст] / Т. И. Шамова, Т. М. Давыденко, Н. А. Рогачева. – Москва : Центр «Педагогический поиск», 2001. – 384 с.
51. Шамова, Т. И. Управление образовательными системами [Текст] : учеб. пос. для студ. высш. пед. учеб. заведений / Т. И. Шамова, П. И. Третьяков, Н. П. Капустин. – Москва : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. – 320 с.
52. Яковенко, А. Е. Стратегия принятия решений в условиях адаптивного обучения [Текст] / А. Е. Яковенко, А. В. Нарожный, В. Д. Гогунский // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – № 2/2 (14). – 2005. – С. 105–110.
53. Ямбург, Е. А. Школа для всех: Адаптивная модель. Теоретические основы и практическая реализация [Текст] / Е. А. Ямбург. – Москва : Новая школа, 1996. – 346 с. – ISBN 5-7301-0273-9.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Разноуровневые дифференцированные задания к теме
«Пищеварение»

Задания репродуктивного уровня, оцениваемые в 3 балла

Задание №1. Запишите определение пищевые продукты и питательные вещества. Чем отличаются пищевые продукты от питательных веществ? Распределяете приведенные слова по двум колонкам таблицы 1.1.

Слова: жиры, крахмал, огурец, белки, углеводы, хлеб, рис, картофель, клетчатка, витамины, помидоры.

Таблица 1.1 – Пищевые продукты и питательные вещества

Пищевые продукты	Питательные вещества

Задание №2. В каждой представленной строчке даны слова, определите в каждой из них лишнее слово и объясните, почему вы выбрали именно это слово.

- 1.Околоушные, подъязычная, желудочные, подчелюстные.
- 2.Язык, зубы, небо, печень.
3. Печень, поджелудочная железа, слезные железы, слюнные железы
4. Белки, минеральные соли, углеводы, жиры.
5. Аппендикс, зубы мудрости, копчик.
6. Трипсин, пепсин, амилаза, соляная кислота.

Задание №3. Какие органы изображены на рисунке 1.1? Подпишите названия органов и подберите к ним функции, используя учебник.

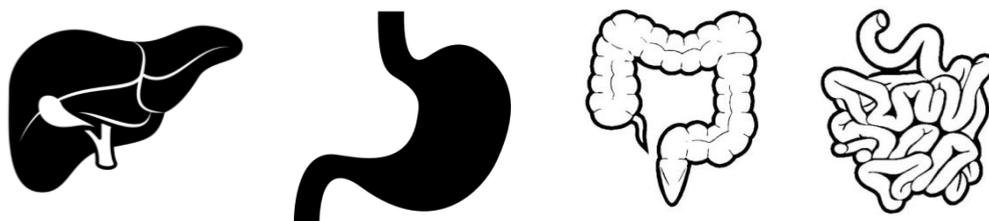


Рисунок 1.1 – Органы пищеварительной системы

Задание №4. Перепишите текст в тетрадь, вставляя пропущенные слова.

1. Необходимые для жизни питательные вещества человек получает из пищи ___ и ___ происхождения.

2. Пищевые ____, ____, ____, как растительного так и животного происхождения не могут поступать непосредственно в ____, так как будут являться для нашего организма ____ .

3. Чтобы питательные вещества были ____, необходимо их расщепление на составные части, из которых образуются новые _____ вещества, ___ для данного организма.

4. В организм человека поступают пищевые белки, в пищеварительном канале они распадаются на _____, а из них создаются собственные ____ человека.

5. Пищевые жиры распадаются на ___ и ___ кислоты, а из них строятся собственные ____ .

6. _____ распадаются на глюкозу и другие простые сахара, а из них будут строиться _____ .

7. Кроме белков, ____, ___ к нам с пищей поступают и другие важные соединения: _____, _____, _____.

Задание №5. Перед вами рисунок 1.2, подпишите составные части пищеварительной системы.

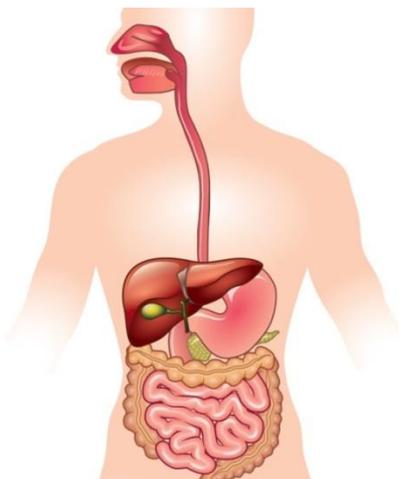


Рисунок 1.2 – Строение пищеварительной системы

Задание №6. Составьте в тетради терминологический словарь со следующими терминами и их определениями: пищевод, желудок, пепсин, сфинктер, двенадцатипёрстная кишка, поджелудочная железа, трипсин, печень, желчь, фермент, субстрат, кишечная палочка, дисбактериоз.

Задание №7. Прочитайте статью «Печень и её роль в организме». Опишите кратко, что происходит в печени:

- с избытком глюкозы _____
- с аминокислотами _____
- с солями аммония _____
- с отслужившими эритроцитами _____
- с вредными веществами, попавшими в кровь из пищеварительной системы _____

Задание №8. Какой орган пищеварительной системы изображен на рисунке 1.3? Подпишите его части и укажите функцию каждой из них.



Рисунок 1.3 – Толстый кишечник

Задание №9. Прочитайте каждый отрывок, и определите, о чем идет речь в каждом из них.

А. Данный процесс характеризуется поступлением различных веществ в кровь и лимфу. Является очень важным процессом, потому что именно таким путем организм получает необходимые вещества и энергию. Этот процесс происходит в кишечных ворсинках. Что это за процесс, и в каких отделах кишечника он происходит?

Б. От начального отдела толстого кишечника – слепой кишки отходит червеобразный отросток. Если происходит воспаление данного отростка – это называется аппендицит. Если во время не обратится к врачу, может произойти перитонит – распространение инфекции по брюшной полости. Что это за отросток? У каких животных он хорошо развит?

В. В данном отделе кишечника нет кишечных ворсинок, слизистая образует складки и содержит железы, выделяющие слизь. По мере движения пищи она постоянно разбавляется водой. Воды всасывается в кровь, непереваренные остатки уплотняются и формируются каловые массы. Что это за отдел кишечника? Помимо всасывания воды, какие еще вещества здесь всасываются в кровь?

Задания конструктивного уровня, оцениваемые в 4 балла

№1. Составьте схему органов ЖКТ согласно последовательности прохождения по ним пищи, в этой же схеме укажите в какие органы, открываются протоки пищеварительных желез. Можете зарисовать напротив названия органа его рисунок.

№2. Найдите в тексте «Пищеварительная система» ошибки и исправьте их.

Пищеварительный аппарат – это совокупность органов, участвующих в пищеварении. Пищеварение сложный процесс, состоящий из трех этапов: механическая обработка пищи, расщепление пищи и всасывание в кровь питательных веществ. Пищеварительная система состоит из пищеварительных желёз и органов. Пищеварительный канал

образуют следующие органы: пищевод, желудок, печень, кишечник тонкий и толстый. Через эти органы пища непосредственно проходит и подвергается различным превращениям. Пищеварительные железы помогают переваривать пищу, вырабатывая различные секреты. Это четыре пары слюнных желез, расположенных в стенках глотки. Печень, выделяющая желчь сразу в толстый кишечник, является самой большой железой в организме человека. Поджелудочная железа выделяет секрет в двенадцатиперстную кишку, отдел тонкого кишечника. В пищеварительных соках находятся ферменты – амилаза, липаза, протеазы – пепсин и трипсин.

№3. Что изображено на рисунке 1.4? Сделайте подписи к рисункам А, Б, В, Г и напишите, какие процессы происходят в данных отделах пищеварительной системы. Какие ферменты работают в каждом отделе и что они расщепляют.

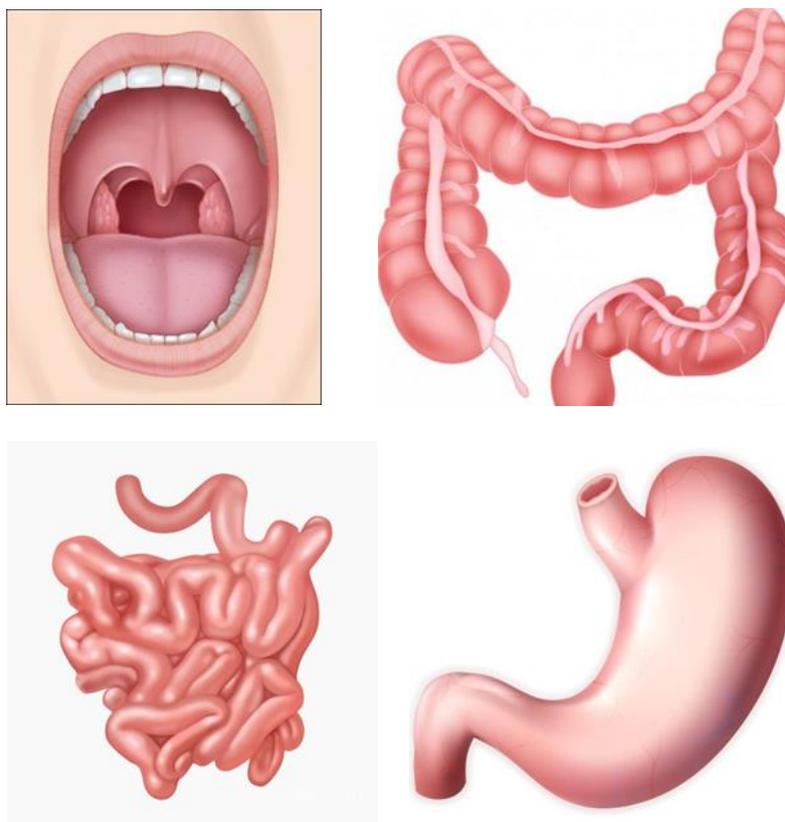


Рисунок 1.4 – Органы пищеварительной системы

№4. Рассмотрите внимательно рисунок 1.5 и ответьте на вопросы к нему:

1. Что обозначено цифрами 1 – 5?
2. Где расположена печень?
3. Какие функции выполняет желчь?
4. Какие ферменты выделяет поджелудочная железа?
5. Какие гормоны выделяет поджелудочная железа?

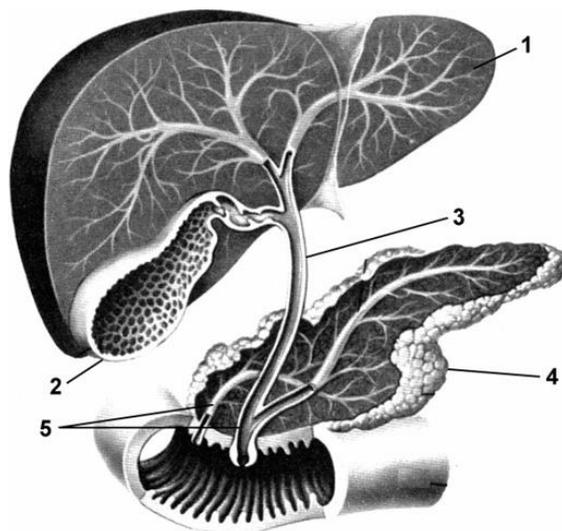


Рисунок 1.5 – Железы пищеварительной системы

№4. Рассмотрите рисунок 1.6 и ответьте на вопросы:

1. Что обозначено на рисунках цифрами 1 – 5?
2. Где происходит полостное пищеварение?
3. Где происходит пристеночное пищеварение?
4. Куда поступает глюкоза, попавшая в эпителий кишечника?

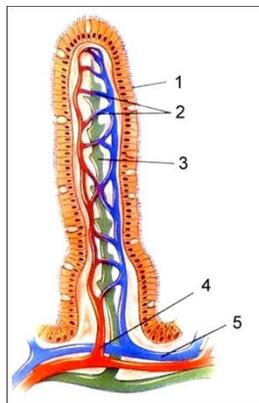


Рисунок 1.6 – Строение кишечной ворсинки

№5. Почему пища (например, молоко, куриный бульон), введенная прямо шприцем в кровь, вызывает гибель человека, а пройдя через пищеварительную систему, становится безопасной и усваивается клетками?

№6. Объясните смысл высказывания «Люди едят затем, чтобы жить, но не живут для того чтобы есть». Так ли это? Обоснуйте свою точку зрения, опираясь на знания, полученные в теме «Пищеварительная система».

№7. Если пищеварение – это процесс, который протекает в организме человека при определенных условиях, то какая наука будет изучать его? Так как пищеварение – это процесс, значит, он состоит из нескольких стадий. Заполните схему на рисунке 1.7.

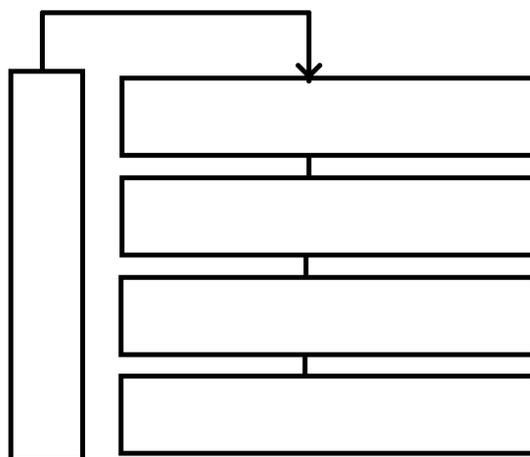


Рисунок 1.7 – Схема пищеварения

№8. Выполните задания под буквами А и Б.

А) Соотнесите отделы пищеварительной системы человека с их характерными признаками, представленными в таблице 1.2

Таблица 1.2 – Отделы кишечника и его признаки

Отдел	Признак
1) тонкая кишка	а) отличается большим диаметром и наличием типичных вздутий б) открываются протоки двух крупных желез, одна из которых является железой смешанной секреции

Продолжение таблицы 1.2

2) толстая кишка	в) является самым длинным отделом пищеварительного тракта г) происходит всасывание воды, минеральных солей и некоторых синтезированных микрофлорой витаминов д) эпителий образует много ворсинок, которые увеличивают площадь поверхности для всасывания питательных веществ
------------------	--

1) 1 а б г д; 2 в; 2) 1 б г д; 2 а в; 3) 1 б в д; 2 а г; 4) 1 а в; 2 б г д.

Б) Выберите признаки, характерные для элемента пищеварительной системы человека, обозначенного на рисунке 1.8 цифрой 4:

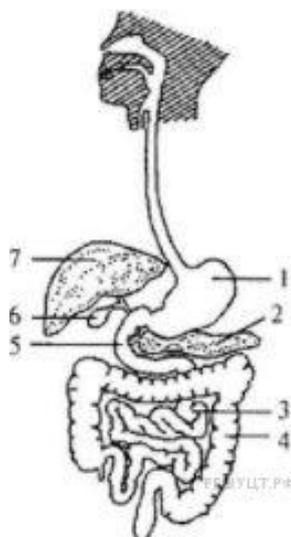


Рисунок 1.8 – Пищеварительная система

а – большой по диаметру (около 6 см), имеет типичные вздутия;

б – слизистая оболочка содержит железы, которые вырабатывают пепсин;

в – содержит бактериальную микрофлору, участвующую в частичном расщеплении целлюлозы;

г – под действием липазы в нем происходит расщепление эмульгированных жиров молока;

д – в нем происходит всасывание основной массы воды, минеральных солей и некоторых синтезированных витаминов.

1) а, б, в 2) а, в, д 3) а, г, д 4) б, в, д

№9. Прочитайте текст «Двенадцатипёрстная кишка». Заполните таблицу 1.3, указав знаками «+» и «-», какие питательные вещества под действием каких пищеварительных соков расщепляются в пищеварительной системе, а также химическую среду, которая необходима для работы ферментов каждого из этих пищеварительных соков.

Таблица 1.3 – Пищеварительные соки и питательные вещества

Питательные вещества и среда	Сок слюнных желёз	Желудочный сок	Сок поджелудочной железы	Сок желёз тонкого кишечника
Углеводы				
Белки				
Жиры				
Химическая среда				

Задания творческо-аналитического характера

№1. Прочитав текст «Ферменты пищеварения», заполните таблицу 1.4, согласно названиям колонок.

Таблица 1.4 – Таблица ферменты пищеварения

Пищеварительный сок	Ферменты	Субстраты	Продукты	Среда

«Ферменты пищеварения»

В химии существует такое понятие как «катализатор». Катализатор – это вещество, ускоряющее химическую реакцию, способствующее ее быстрому протеканию. В биологии катализаторы – это ферменты. Ферменты – это вещества белковой природы, ускоряющие химические реакции превращения органических веществ в живом организме.

Ферменты работают строго при определенной температуре и pH среды, т.е. её щелочности или кислотности либо нейтральности. То вещество, которое расщепляет фермент, называют субстратом, а продукт – это то вещество, которое образуется в результате расщепления. В зависимости от того какие субстраты расщепляют ферменты в организме их делят на несколько групп: липазы – ферменты расщепляющие жиры (липиды), амилаза – фермент, расщепляющий углеводы, в частности крахмал, протеазы расщепляют белки (протеины). Продуктами расщепления жиров являются глицерин (трехатомный спирт) и жирные кислоты. Основные разновидности протеаз, функционирующие в организме человека – это пепсин и трипсин. Они расщепляют протеины до аминокислот – составных частей белков. Крахмал является сложной молекулой, состоящей из множества частичек, то есть он является полисахаридом, а при расщеплении ферментами распадается на составные части – моносахариды (глюкоза). Ферменты в организме человека локализуются в пищеварительных соках – это слюна, выделяемая слюнными железами, желудочный сок, вырабатываемый железами желудка и поджелудочный сок, секретлируемый поджелудочной железой.

Углеводы начинают расщепляться под действием слюны уже в ротовой полости в щелочной среде. Белки расщепляются в желудке в кислой среде (так как в желудке выделяется соляная кислота) до пептидов пепсином. Так же здесь функционирует липаза, которая расщепляется жиры молока до продуктов. В поджелудочном соке расщепляются полисахариды на более простые, белки под действием трипсина до аминокислот, липиды до глицерина и жирных кислот. Все ферменты действует в щелочной среде.

Ферменты очень важные вещества, русский физиолог Павлов И. П. назвал ферменты «носителями жизни». Они необходимы для каждого химического действия, происходящего в нашем теле. Всеми тканями мышц, костей, органов и клеток управляют именно они.

Ваша пищеварительная и иммунная системы, кровь, печень, почки, селезёнка и поджелудочная железа, а также способность видеть, думать, чувствовать и дышать (на самом деле — функционирование каждой клетки тела) — всё зависит от ферментов. Все потребляемые витамины и минералы, все вырабатываемые организмом гормоны нуждаются в ферментах, чтобы работать должным образом. Каждая метаболическая функция организма регулируется ферментами — ваша выносливость, ваш энергетический уровень, способность перерабатывать витамины и минералы, ваша иммунная система — всё контролируется ферментами.

Но откуда берутся ферменты? Во-первых, они вырабатываются внутри организма — в каждой клетке, но особенно в поджелудочной железе и других эндокринных железах. Во-вторых, они присутствуют во всех сырых продуктах, которые мы едим. При рождении мы наделены определённым потенциалом для производства ферментов в организме — так называемым ферментным запасом. Природой предполагается, что мы будем постоянно пополнять этот резерв путём правильного питания и пищевых привычек.

№2. Прочитайте текст и ответьте на вопросы к нему.

«Неизвестные, но такие незаменимые»

Русский врач Лунин Николай Иванович кормил мышей искусственными смесями, полученными лабораторным путем из химически чистых веществ. Мыши гибли на 11-й день, так же как и те, которым к искусственной еде добавляли поваренную соль и соду. Тогда Лунин Н. И. решил проверить: как будут чувствовать себя мыши, если в их искусственные «обеды», содержащие химически чистые белки, жиры и углеводы, включить все необходимые минеральные соли. Через некоторое время все мыши тоже погибли. Другая партия мышей, которых кормили коровьим молоком, была здорова.

У ученого возникла мысль: значит, в искусственных смесях чего-то не хватает. Он предположил, что это какие-то неизвестные вещества,

которые в ничтожно малых количествах обязательно присутствуют в таких естественных продуктах, как молоко.

Вопросы:

1. Что это за вещества?
2. Почему гибли животные в эксперименте?
3. В какие ещё продуктах могут содержаться данные вещества?

№3. Прочитайте легенду и ответьте на вопросы после текста.

У одного старика было три сына и после своей смерти, он оставил им наследство – 17 ослов. Это поставило братьев в тупик, как поделить наследство, если число 17 не делится на 3. Думали братья три дня, так ничего и не придумали. И вот на четвертый день к ним в дом зашел путник и попросил воды, узнав о проблеме братьев, решил им помочь и подарил своего старого осла, чтобы число стало чётным, и его можно было поделить, но за такую щедрость путник вызвался сам поделить наследство между братьями. Старшему брату досталась одна вторая наследства, среднему одна третья наследства, а самому младшему одна девятая наследства. Таким образом, старший брат получил 9 ослов, средний – 6 ослов, младший 2 осла. Мы видим, что сумма всех ослов братьев составила: $9+6+2=17$, а это и было наследство, тогда как осел путника остался при своем хозяине.

1. Для чего же нужен был осел в легенде? Какова его роль?
2. Как вы думаете, если такие вещества, которые, как и осел в легенде, помогают осуществить процесс, но остаются вне его.
3. Какое вещество в процессе пищеварения выполняет эту роль?
4. Если вы съели яблоко, то без работы этих веществ в ЖКТ оно будет расщепляться 100 лет, но за счет их деятельности этот процесс произойдет быстрее, за 1-2 часа. Что это за вещества и какую роль они выполняют в организме?

№4. Существуют определенные правила приема пищи. Они приведены в таблице 1.5, обоснуйте правила гигиены питания, а также подумайте, какие бы вы правила могли сами предложить.

Таблица 1.5 – Правила гигиены питания и их обоснование правил

Правила гигиены питания	Обоснование гигиенических правил
1. Большая часть пищи должна употребляться в вареном или жареном виде.	
2. В пищу должны обязательно употребляться сырые овощи и фрукты.	
3. Необходимо принимать пищу в одни и те же часы.	
4. Вредно съесть за один раз много пищи	
5. За обедом полезно сначала съесть салат и суп	
6. Не следует заставлять ребенка есть через силу	
7. Хранение продуктов без холодильника опасно	
8. Во время еды вредно читать, смотреть телевизор, излишне бурно разговаривать и сердиться.	
9. Важно хорошо пережевывать пищу	

№5. Прочитайте легенду и ответьте на вопросы после текста.

У одного старика было три сына и после своей смерти, он оставил им наследство – 17 ослов. Это поставило братьев в тупик, как поделить наследство, если число 17 не делится на 3. Думали братья три дня, так ничего и не придумали. И вот на четвертый день к ним в дом зашел путник и попросил воды, узнав о проблеме братьев, решил им помочь и подарил своего старого осла, чтобы число стало чётным, и его можно было поделить, но за такую щедрость путник вызвался сам поделить наследство между братьями. Старшему брату досталась одна вторая наследства, среднему одна третья наследства, а самому младшему одна девятая наследства. Таким образом, старший брат получил 9 ослов, средний – 6 ослов, младший 2 осла. Мы видим, что сумма всех ослов братьев

составила: $9+6+2=17$, а это и было наследство, тогда как осел путника остался при своем хозяине.

1. Для чего же нужен был осел в легенде? Какова его роль?
2. Как вы думаете, если такие вещества, которые, как и осел в легенде, помогают осуществить процесс, но остаются вне его.
3. Какое вещество в процессе пищеварения выполняет эту роль?
4. Если вы съели яблоко, то без работы этих веществ в ЖКТ оно будет расщепляться 100 лет, но за счет их деятельности этот процесс произойдет быстрее, за 1-2 часа. Что это за вещества и какую роль они выполняют в организме?

№6. Вспомните тему «Нервная система. Строение головного мозга. Рефлекторная дуга». Какой отдел головного мозга отвечает за простейшие пищевые рефлексы? Какая зона коры больших полушарий получает информацию от вкусовых рецепторов? Составьте рефлекторную дугу рефлекса «Выделение слюны при виде пищи», указав все элементы дуги, отметив раздражитель, а также указав рефлекторный центр и рефлексогенную зону.

№7. Прочитайте текст «Микроорганизмы в кишечнике – польза или вред?», рассмотрите внимательно рисунки, выполните предложенные задания.

«Микроорганизмы в кишечнике – польза или вред?»

Микрофлора кишечника – это совокупность непатогенных микроорганизмов, которые обитают в кишечнике у здорового человека.

Организмы людей и бактерии сосуществуют в условиях взаимовыгодного сотрудничества – симбиоза. Флора в кишечнике появляется еще в младенчестве и сохраняется на протяжении всей жизни человека. В кишечнике человека все микроорганизмы находятся в симбиозе друг с другом. В среднем, в кишечнике человека живёт около от 500 видов различных микроорганизмов, причём, как полезных бактерий (помогающие переваривать пищу и дающие человеку витамины и

полноценный белок), так и вредные бактерии (питающиеся продуктами брожения и вырабатывающие продукты гниения).

Функции микроорганизмов разнообразны: участие в метаболизме липидов, жирных кислот, обеспечение водно-солевого обмена, усиление кишечной перистальтики, участие в регуляции местного иммунитета (как клеточного, так и гуморального), нормализация состояния кишечной слизистой; участие в усвоении кальция и некоторых минеральных веществ, образование витаминов из группы В, а также витамина К, синтез некоторых аминокислот – составных компонентов белков.

Изменение состава микрофлоры кишечника может повлечь за собой серьезные последствия. Оно может быть связано как с проникновением патогенных микроорганизмов, которые в норме не обнаруживаются в пищеварительной системе, так и со снижением содержания нормальной микрофлоры – дисбактериозом.

1. Как вы думаете, какая распространённая бактерия кишечной микрофлоры представлена на рисунке 1.9?
2. Какова роль микрофлоры для человека?
3. Предположите, какие причины могут привести к дисбактериозу?
4. Какие меры профилактики необходимо выполнять, чтобы микрофлора кишечника была в норме?
5. Какие микроорганизмы, обитающие у нас в организме, вы знаете?



Рисунок 1.9 – Кишечная палочка

№8. Используя содержание параграфа «Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке» составьте по нему 2 вида заданий: 1) 10 верных и неверных утверждений; 2) кроссворд чтобы ключевым словом было «пищеварение», следите за корректностью вопросом, и составляйте вопросы, таким образом, что в ответе были ключевые слова.

№9. Сравните процессы пищеварения, происходящие в ротовой полости, желудке и тонком кишечнике. Сведите всё известную вам информацию в таблицу: продумайте названия колонок и критерии для сравнения данных процессов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Тексты для смыслового чтения с дифференцированными вопросами

№1. Прочитайте текст «Строение зубов человека», и выполните задания после текста.

«Строение зубов человека»

Зубы человека являются основными составляющими органами пищеварительного аппарата. В их функцию входит участие в акте жевания, откусывания, разминания и раздробления пищи. Зубы также принимают участие в акте дыхания, формировании речи, способствуют четкому произношению звуков и определяют эстетику внешности человека.

Первые зубы появляются к 6-8 месяцам после рождения. Обычно к двум годам у ребенка завершается развитие молочных зубов. Всего их 20: 8 резцов, 4 клыка и 8 коренных. С 5-7 лет начинается смена молочных зубов на постоянные, которая продолжается до 12-13 лет.

У взрослых людей 32 зуба: 8 резцов, 4 клыка, 8 малых коренных и 12 больших коренных – по 3 с каждой стороны сверху и снизу. Последние коренные зубы появляются в 17-20 лет. Поэтому их называют зубами мудрости.

Зубы – это обнаженная часть нашего скелета, и каждый зуб – живой орган. Зуб имеет коронку, шейку и корень. Коронки выступают над десной и покрыты крепкой эмалью желтовато-белого цвета. А знаете ли вы, что острие сабли при ударе о зубную эмаль тупится. По твердости эмаль можно сравнить с кварцем. Под эмалью располагается плотное вещество – дентин, дентиновые клетки обеспечивают жизнь зуба, их гибель означает смерть зуба. Шейка зуба охватывается десной. Далее идет корень, покрытый цементом. Внутри зуба находится полость, заполненная мякотью – пульпой, пронизанной кровеносными сосудами и нервными окончаниями. Кровеносные сосуды обеспечивают питание, а нервы – чувствительность зубов.

Задания к тексту:

1.Используя текст, сделайте к рисунку зуба 2.1 обозначения, указывающие на его строение.

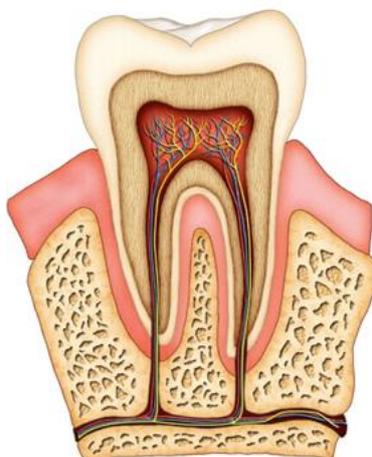


Рисунок 2.1 – Строение зуба человека

2. Внимательно посмотрите на рисунок 2.2. Используя текст, объедините зубы по группам и обозначьте их на рисунке. Напишите, какую функцию выполняет каждая группа зубов. Приведите примеры животных, у которых хорошо развиты те или иные типы зубов? С чем это связано?



Рисунок 2.2 – Группы зубов человека

3. Вам дан снимок рентгена верхней и нижней челюсти, представленный на рисунке 2.3. Какие зубы выделены ярким цветом? В чем их особенность? У всех людей появляются эти зубы? Докажите свою точку зрения.

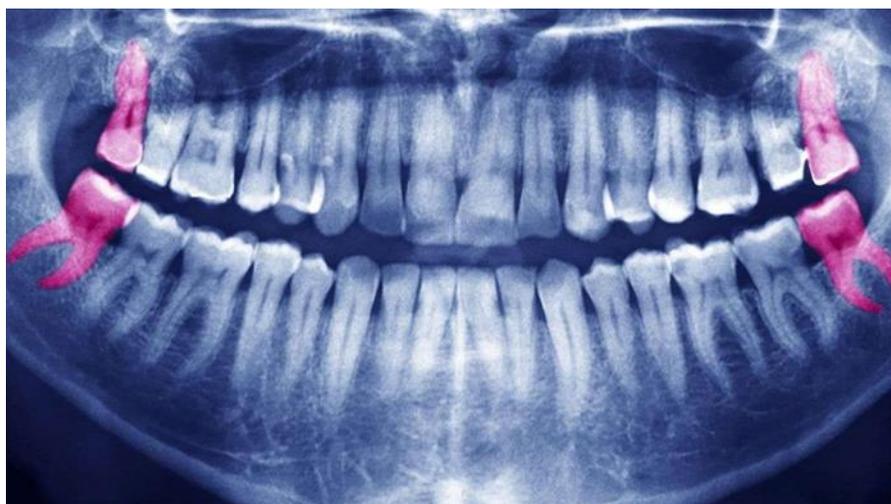


Рисунок 2.3 – Рентген зубов человека

№2. Прочитайте текст «Слюнные железы», и выполните задания после текста.

«Слюнные железы»

Слюнные железы – это железы внешней секреции, их относят к органам пищеварительной системы. Благодаря вырабатываемым ферментам, способствующим образованию слюны, слюнные железы участвуют в процессе пищеварения и необходимы для обеспечения нормального состояния полости рта человека. Слюнные железы бывают крупные и мелкие. К малым слюнным железам, расположенным в подслизистом слое области губ, щёк, нёба и языка, относятся: небные, щёчные, губные, язычные. Большие слюнные железы являются парными органами и оказывают большое влияние на пищеварение. Различают три вида больших слюнных желез: околоушную слюнную железу. Она самая крупная из всех слюнных желез и ее масса варьируется от 20 до 30 г, а также подчелюстная и подъязычная слюнные железы. Все данные железы, открывают свои протоки в ротовую полость. Можно выделить несколько основных функций слюнных желез, а именно: выработка слизистых и белковых компонентов слюны, выведение продуктов метаболизма, фильтрация компонентов плазмы крови из капилляров ротовой полости в состав слюны.

Слюна является секретом слюнных желез, проводя первоначальную химическую обработку пищи и обволакивая ее муцином (специальным слизистым веществом), способствует формированию пищевого комка. Слюнные ферменты, такие как мальтаза, пероксидаза, амилаза, оксидаза, птиалин и другие белковые вещества, продолжают оказывать действие на пищу и после того, как она попадает в желудок. Слюна, образованная при помощи ферментов, вырабатываемых слюнными железами, способствует: пережевыванию пищи и артикуляции, усилению вкусовых качеств продуктов, защите зубов от термических, механических и химических повреждений. Кроме того, слюна оказывает антибактериальную защиту (местный иммунитет) полости рта, а также защиту зубов от кариеса и деминерализации.

Дифференцированные задания:

1. Перед вами рисунок ротовой полости, отметьте, где на рисунке 2.4 расположены крупные слюнные железы и отметьте их названия. К какой группе желез, относят слюнные железы? Как называется секрет слюнных желез и в какую полость он выделяется?

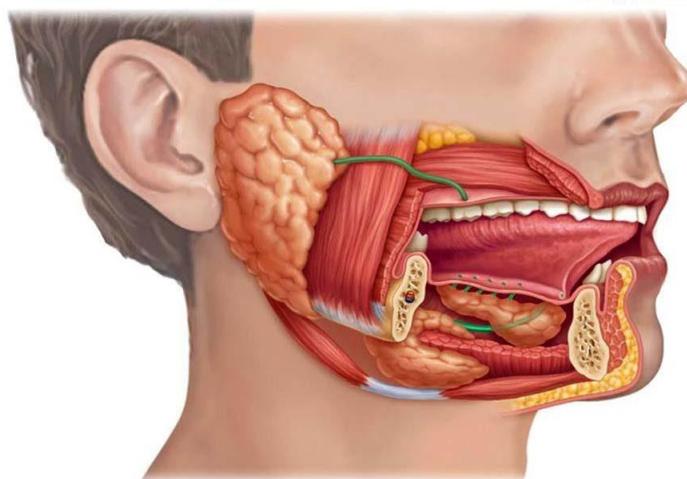


Рисунок 2.4 – Ротовая полость человека

2. Составьте схему «Функции слюнных желез» и объясните, как железы выполняют данные функции.

3. Что изображено на данном рисунке 2.5? Определите тип данной ткани и опишите ее строение, и какие органы она образует? Какое отношение данная ткань имеет к слюнным железам? Ответ поясните.

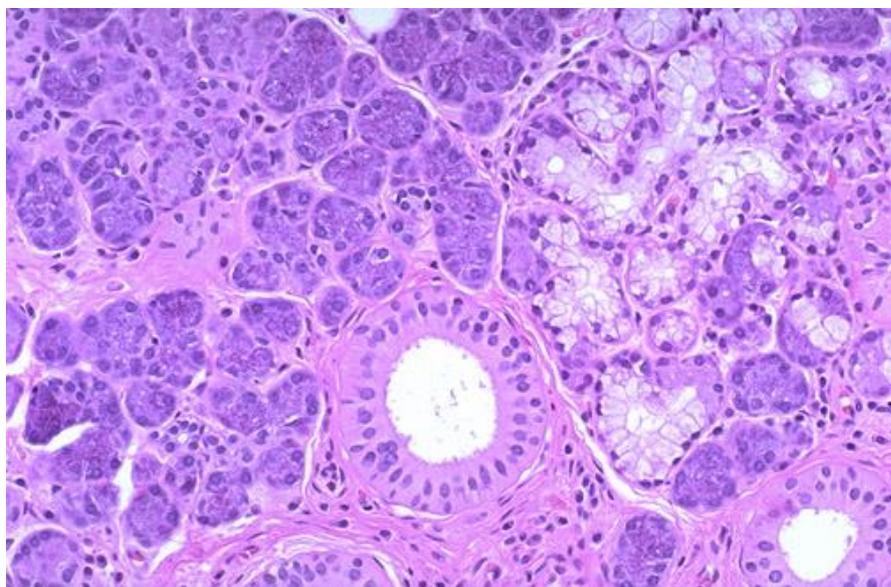


Рисунок 2.5 – Микропрепарат строение железистой ткани

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Дифференцированные карточки по теме «Строение желудка»

Карточка №1

1. Желудок – это самая узкая часть пищеварительного канала
2. Желудок располагается в правой части живота над диафрагмой.
3. Объём желудка у человека варьируется, но в целом объём как правила не превышает 3 литров.
4. В желудке содержится соляная кислота.
5. Желудок не имеет сфинктеров.

Карточка №2

1. Пепсин – это фермент желудочного сока, расщепляющий белки.
2. Желудок имеет два слоя мышечных волокон: прямые и косые.
3. В желудке щелочная среда, которую создает гидроксид натрия.
4. Если человек съел недоброкачественную пищу, то сфинктер открывается и содержимое желудка выходит через пищевод наружу.
5. Из желудка пища попадает в тонкий отдел кишечника двенадцатиперстную кишку.

Карточка №3

1. Желудок отделен от пищевода сфинктером (кольцевые мышцы) – это необходимо, чтобы пища из желудка не двигалась в обратном направлении.
2. В оболочке желудка множество желёз: выделяющие слизь, серную кислоту, пищеварительные ферменты.
3. Серная кислота создаёт среду для работы фермента и уничтожает многие вредные микроорганизмы, проникающие с пищей.
4. В состав стенки желудка входит 3 слоя мышц: продольные, круговые, косые – это необходимо для перемешивания пищи и её равномерной обработки слюной, и для движения к двенадцатиперстной кишке.

5. Сфинктер не только отделяет пищевод от желудка, но есть сфинктер, отделяющий желудок от тонкого кишечника.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Дифференцированные карточки к видеофрагментам «Печень и желчный пузырь. Толстый кишечник»

Карточки на 3 балла

1. Какую длину имеет толстый кишечник?
2. К какому отделу кишечника относится аппендикс?
3. Какие отделы толстого кишечника выделяют
4. К каким железам секреции относится печень?
5. Какой вкус и цвет имеет желчь?
6. Для чего нужен желчный пузырь?

Карточки на 4 балла

1. Где в толстом кишечнике происходит всасывание питательных веществ?
2. Как называется отросток слепой кишки и почему возникает его воспаление?
3. Какую длину имеет толстый кишечник, и из каких отделов она состоит?
4. Зачем нужен желчный пузырь?
5. Перечислите все функции печени.
6. Где образуется мочевины и для чего?

Карточки на 5 баллов

1. Какое строение имеет кишечная ворсинка?
2. Какие вещества всасываются в кишечнике в кровь пассивно?
3. Где запасается жир в организме человека?
4. Какую функцию выполняет желчь в организме?
5. Где и из чего образуется желчь?
6. Какие вещества запасаются в печени в виде гликогена?

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Карточки для выполнения лабораторной работы

Лабораторная работа №1 «Питательные вещества в продуктах питания»

Попытайтесь самостоятельно сформулировать цель лабораторной работы и цель каждого опыта.

Цель работы: _____

Перечислите оборудование и реактивы, представленные на столе:

Опыт №1. «Органические вещества в продуктах питания»

Цель опыта: _____

Какие вещества относятся к органическим? _____

Какую роль они играют в питании человека? _____

Ход работы

1. Вам необходимо зажечь спиртовку, предварительно выпустив из нее пары.

2. Пинцетом возьмите небольшой кусочек хлеба.

3. Внести его в пламя спиртовки.

Что вы наблюдаете? _____

Почему произошло данное явление? _____

Сформулируйте вывод по данному опыту: _____

Опыт №2. Обнаружение в составе пищевых продуктов углеводов.

Ход работы:

1. Возьмите маленький кусочек хлеба и положите его в чашку Петри

2. Возьмите пипетку и наберите из баночки с йодом пару капель.

3. Капните йодом из пипетки на кусочек хлеба в чашке Петри.

Что произошло с хлебом? Опишите свои наблюдения: _____

Почему произошло изменение цвета хлеба? _____

Содержание, каких веществ в хлебе, вы доказали? _____

Что будет если йодом капнуть на картофель (такой опыт вы проводили в 5 классе на уроках биологии) _____

Сформулируйте вывод: _____

Опыт №3. Обнаружение жиров в составе пищевых продуктов.

Цель опыта: _____

Ход работы

1. Ножницами аккуратно отрежьте небольшой квадратик фильтровальной бумаги

2. Очистите семена подсолнуха от кожуры и положите фильтровальную бумагу начните их разминать.

Что вы заметили спустя некоторое время? Опишите свои наблюдения: _____

Содержание, каких веществ вы обнаружили в хлебе? _____

Сформулируйте вывод по данному опыту: _____

Опыт №4. Обнаружение белков в составе пищевых продуктов.

Цель: _____

Ход работы

1. Возьмите ложку и зачерпните муку, высыпьте в марлевую салфетку и завяжите шнурком, начните промывать в стакане с водой.

2. Что происходит с мукой? Опишите то, что вы увидели _____

3. Какие вещества вы обнаружили данным способом? _____

Сформулируйте вывод по данному опыту: _____

Общий вывод по всей работе _____

Лабораторная работа №2 «Действие слюны на крахмал»

Вспомните, в каком органе пищеварительного канала, начинается расщепление углеводов? _____

Какие ферменты расщепляют углеводы? _____

Сформулируйте самостоятельно цель работы: _____

Перечислите оборудование и реактивы, представленные на столе:

Ход работы

1. Приготовьте реактив на крахмал – йодную воду. С этой целью в блюде налейте воду и добавьте несколько капель йода до получения жидкости цвета крепко заваренного чая.

2. Намотайте на спичку вату, смочите её слюной, а затем этой ватой, смоченной слюной, напишите букву на накрахмаленном бинте.

3. Расправленный бинт зажмите в руках и подержите его некоторое время, чтобы он нагрелся (1-2 минуты).

4. Опустите бинт в йодную воду на 15 секунд и вытащите, тщательно расправив его.

Что вы видите? Опишите наблюдаемые явления?

1. Что было субстратом, а что ферментом, когда вы писали букву на бинте? _____

2. Могла ли получиться синяя буква на белом фоне при проведении этого опыта? Обоснуйте свой ответ _____

3. Будет ли слюна расщеплять крахмал, если её прокипятить? Ответ поясните.

Сделайте вывод о проделанной работе: _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Дифференцированные ситуационные задачи

Ситуационные задачи, решение которых оценивается в 3 балла

№1. Больной почувствовал резкую боль в правой нижней области живота и пупка, которая усиливается при движении и покашливании. Больного тошнит и рвёт, с каким органом пищеварения связана данная боль? К какому отделу толстой кишки относится данный орган?

№2. Любители невероятного, иногда демонстрируют прием пищи и ее проглатывание, стоя вверх ногами. Кусочки проглоченной пищи, попавшие в пищевод, будут перемещаться вверх по нему в сторону желудка или под действием силы тяжести принятая пища будет перемещаться в сторону глотки?

№3. Иногда новое блюдо мы пробуем кончиком языка. Не ощутив ничего неприятного, мы смело снимаем пробу и уже позже в полную меру ощущаем горький привкус. Почему?

№4. Почему наиболее физиологично употребление вначале овощей или овощных блюд (томатный сок, салат из свеклы, салат из огурцов и помидор) перед употреблением первого горячего блюда на обед?

Ситуационные задачи, решение которых оценивается в 4 балла:

№1. В эксперименте участвуют две собаки с фистулами околоушных слюнных желез. Одну из них кормят мясом, другую – хлебом. Вес продуктов (мясо и хлеб) одинаковый, по 100г. Через фистулу собирают слюну в пробирки для дальнейшего исследования. Будут ли наблюдаться отличия в составах и количествах собранной слюны у этих двух собак. Обоснуйте свой ответ.

№2. Больной обратился с жалобами на боли и тяжесть в животе. Проведено обследование пациента. По результатам обследования желудка рН желудочного сока составляет 6,4. Можно ли полученные результаты считать нормальными?

№3. Больному с целью лечения ангины назначили большие дозы антибиотиков. Одновременно с антибиотиками пациент получает поливитамины. С какой целью пациенту необходимо принимать витаминные препараты?

№4. Николай заказал на обед в столовой следующие блюда: овощной салат с морковью и изюмом, борщ со сметаной, компот и на десерт эклеры. В какой последовательности ему стоит съесть данные блюда? Обоснуйте свою точку зрения.

Примеры ситуационных задач, решение которых оценивается в 5 баллов:

№1. Взрослый человек во время завтрака съедает кусок сала с хлебом, вареное яйцо, чай с сахаром и яблоко. Будет ли сало переварено в желудке? Какие продукты будут подвергаться перевариванию в желудке, тонком и толстом кишечнике?

№2. В результате тяжелого проникающего ранения живота произошло повреждение тощей и подвздошной кишок. Было удалено 2/3 длины этого отдела кишечника. Послеоперационный период завершился благоприятно. Какие функции будут нарушены?

№3. Печень – жизненно важный орган, выполняющий множество функций: участие в обмене белков, жиров, углеводов, пигментном обмене, дезинтоксикационная функция, участие в свертывании крови. Участие печени в процессе пищеварения связано, главным образом, с желчеобразовательной функцией. Если в печени по каким-либо причинам произойдет снижение выработки желчи, к чему это может привести?

№4. Часто люди обращают внимание на так называемое «урчание живота». Оно случается в любое время суток, независимо от приёма пищи. Предположите, с чем это может быть связано? Как вы думаете, от чего зависит громкость урчания? Как вы думаете, урчание в животе – это нормально или говорит о наличии проблем с ЖКТ? Своё точку зрения обоснуйте.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Индивидуальная оценочная карточка обучающегося

Оценочная карточка обучающегося ФИ: _____							
Класс _____							
Тема		Пищеварение					
№ урока	1	2	3	4	5	6	7
Тип урока	Комбинированный урок	Комбинированный урок	Комбинированный урок	Лабораторная работа	Комбинированный урок	Комбинированный урок	Конт. работа
Тема урока	Питание и пищеварение	Пищеварение в ротовой полости	Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке. Действие ферментов	Всасывание. Роль печени. Функции толстого кишечника.	Регуляция пищеварения	Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций	Пищеварение
Уровень задания							
Оценки							
Подпись учителя							

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Диагностика уровня познавательной активности Медведевой А.В.

Таблица 8.1 – Вопросы для выявления уровня познавательной активности

№	Вопрос	А	Б	В
1	2	3	4	5
1	С каким настроением ты идешь на урок биологии?	С радостью	Надо так надо	Неохотно
2	Стараешься ли ты понять материал и многое успеть на уроке?	Иногда стараюсь	Всегда стараюсь	Как получится
3.	Чтобы тебе было все понятно при возникновении вопросов готов ли ты незамедлительно задать их учителю и выяснить все неясные моменты материала?	Не задаю вопросов	Иногда спрашиваю	Готов всегда
4	Если на этапе решения в классе ты обнаружил, пробел в знаниях и нет возможности привести верного способа решения как ты поступишь?	Посмотрю на доску и после проверки все запишу в тетрадь	Подниму руку, чтобы, решать у доски, попытаться понять и устранить трудности	Спрошу у одноклассников как это решать
5	Сразу ли ты прибегаешь к помощи других при обнаружении трудностей?	Сразу	Сначала сам подумаю, а если не получится прошу помочь	Если не получается ни у кого не прошу помощи
6	Как регулярно ты выполняешь домашнее задание самостоятельно?	Часто	Нечасто	Всегда
7	Для тебя важно качество и уровень самостоятельности при выполнении д. задания?	Главное в тетради есть решение	Я записываю только свое решение, что не могу решать, то и решаю	Стараюсь выполнить всю работу самостоятельно найти ответы на все вопросы с учителем или учащимися

Продолжение таблицы 8.1

1	2	3	4	5
8	Сколько времени тебе необходимо для подготовки домашнего задания по предмету?	Около получаса	Не менее часа	Более часа
9	Придя из школы, ты стараешься сразу выполнить уроки и быть свободным до конца дня или выполняешь уроки после отдыха?	Сразу все уроки делаю, чтобы потом заниматься своими делами	Как получится	Стараюсь делать уроки на «свежую голову», чередую выполнение своих дел и подготовку уроков

Обработка результатов:

9-13 – низкий уровень познавательной активности;

14-20 –средний уровень познавательной активности;

21-27 – высокий уровень познавательной активности.

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9
А	3	2	1	1	2	2	1	1	2
Б	2	3	2	3	3	1	2	2	1
В	1	1	3	2	1	3	3	3	3

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Диагностика уровня познавательной активности обучающихся

(по Щукиной Г. И., Шамовой Т. И.)

Таблица 9.1 – Диагностика уровня познавательной активности обучающихся

Уровни познавательной активности	Психолого-педагогические особенности учащихся
Нулевой уровень	Учащийся пассивен, слабо реагирует на требования учителя, не проявляет желания к самостоятельной работе, предпочитает режим давления со стороны педагога
Низкий уровень	Воспроизводящая активность. Характеризуется стремлением учащегося понять, запомнить и воспроизвести знания, овладеть способом его применения по образцу. Этот уровень отличается неустойчивостью волевых усилий школьника, отсутствием у учащихся интереса к углублению знаний, отсутствием вопросов типа: «Почему?»
Средний уровень	Интерпретирующая активность. Характеризуется стремлением учащегося к выявлению смысла изучаемого содержания, стремлением познать связи между явлениями и процессами, овладеть способами применения знаний в измененных условиях. Характерный показатель: большая устойчивость волевых усилий, которая проявляется в том, что учащийся стремится довести начатое дело до конца, при затруднении не отказывается от выполнения задания, а ищет пути решения
Высокий уровень (творческий)	Характеризуется интересом и стремлением не только проникнуть глубоко в сущность явлений и их взаимосвязей, но и найти для этой цели новый способ. Характерная особенность – проявление высоких волевых качеств учащегося, упорство и настойчивость в достижении цели, широкие и стойкие познавательные интересы