

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П. Астафьева»

Факультет биологии, географии и химии  
Кафедра биологии, химии и методики обучения

**БУЕВА АННА НИКОЛАЕВНА**

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

**СРЕДСТВА НАГЛЯДНОСТИ КАК УСЛОВИЯ ОБУЧЕНИЯ  
БИОЛОГИИ УЧАЩИХСЯ С ЛЕГКОЙ СТЕПЕНЬЮ УМСТВЕННОЙ  
ОТСТАЛОСТИ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ШКОЛАХ**

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы Теория и методика  
естественнонаучного образования

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой д.б.н., проф. Антипова Е.М.

06.12.2024

(дата, подпись)

Руководитель магистерской программы;

к. пед. н., доцент Галкина Е.А.

06.12.2024

(дата, подпись)

Научный руководитель; к.б.н., доц. Городилова С.Н.

06.12.2024

(дата, подпись)

Обучающийся: Бueva А.Н.

06.12.2024

(дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Глава 1. Теоретические аспекты применение наглядности на уроках биологии у обучающихся с нарушением интеллекта	9
1.1. Виды наглядности	9
1.2. Психолого-педагогическая характеристика обучающихся с умственной отсталостью	22
1.3. Особенности применения натуральных и изобразительных средств наглядности, как условия повышения познавательного интереса на уроках биологии x для детей с нарушением интеллекта	27
Глава 2. Практическое применение натуральных и изобразительных средств наглядности на уроках биологии для учащихся с легкой степенью умственной отсталости в специализированных школах	34
2.1. Комплекс заданий с применением натуральных и изобразительных средств наглядности по биологии для обучающихся с легкой степенью умственной отсталости	34
2.2. Проведение эксперимента с использованием натуральных и изобразительных средств наглядности для обучающихся с легкой степенью умственной отсталости на уроках биологии	40
Заключение	55
Список литературы	57
Приложение 1. Анкета изучения познавательного интереса к урокам биологии обучающихся	64
Приложение 2. Лабораторная работа «Разнообразие плодов»	66
Приложение 3. Карточка с заданиями для домашней работы	67

## ВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день в образовании детей с ограниченными возможностями здоровья различных нозологий происходят процессы модернизации, благодаря которым право на образование получили все категории детей с нарушениями интеллектуального развития [1].

В нашей стране развитие системы государственной защиты лиц с интеллектуальными отклонениями и создание условий для их социализации, воспитания и образования носит многолетнюю историю. В настоящее время государственная политика РФ в области образования (Статья 3, часть 1 Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» N 273-ФЗ) [2] нацелена на общедоступность и адаптивность, что требует от передового педагога особых навыков, для правильного применения знаний и умений, которые имеют важное значение для решения различных практико-ориентированных задач, а это, в свою очередь, развивает ученика, основываясь на его особых образовательных потребностях. Поэтому сейчас в обществе есть проблемы, необходимое решение которых, повысит качество образования школьников с интеллектуальными нарушениями. Присоединение профессионального сообщества к теоретической основе и достижениям практики по части воспитания и обучения категории детей с умственной отсталостью станет фактической основой, которая дополнит теорию обучения школьников с особыми образовательными потребностями. Постепенно это приведет к рождению современных научных идей, разработке практических рекомендаций и усовершенствованию технологий педагогики, сформируются органичные формы социализации, помогающие людям с ментальными нарушениями гармоничное включение в жизнь общества.

На решение задач образования обучающихся с нарушением интеллекта направлен Федеральный государственный образовательный стандарт

образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) от 19.12.2014 N 1599. Он определяет особые образовательные потребности, являющиеся общими для всех обучающихся с умственной отсталостью, и специфические, характерные для разных групп обучающихся с умственной отсталостью [3]. К особым относится развитие мотивации и заинтересованности к изучению и познанию мира вокруг, применение позитивных методов активизации деятельности учеников, доступность и адаптированность содержания познавательных задач и т.п.

Процесс обучения подразумевает активную деятельность учащегося, внимание и вовлечение в процесс усвоения учебного материала. Привлечение органов чувств, помогающих более полно изучить и лучше понять изучаемые объекты и явления, является одним из важнейших принципов обучения. При этом к построению адаптированной основной общеобразовательной программы важно применять дифференцированный подход, который подразумевает учет особых образовательных потребностей, которые проявляются в неоднородности возможностей для освоения учебного материала. Применение дифференцированного подхода к созданию образовательных программ обеспечивает многообразие содержания, предоставляя обучающимся с умственной отсталостью возможность осуществить индивидуальные способности.

Обучение детей с нарушением интеллекта заставляет педагога столкнуться с рядом некоторых проблем, основанных на особенностях интеллектуального и психического развития этих детей. Поэтому наличие дефектологического образования, владение специальными методами и приемами педагогической деятельности, являются необходимыми условиями работы с учащимися с нарушением интеллекта.

При освоении школьного курса биологии в специализированной школе на вербальном уровне, формирование правильных представлений об изучаемых объектах и явлениях у обучающихся не происходит. Таким

образом, главной задачей учителя биологии выступает применение усиленных средств наглядности, которые задействуют большее количество чувственных анализаторов. Данный вид обучения влияет на сенсорику, и, исходя из этого, помогает концентрировать и удерживать внимание, активизировать воображение и мышление детей с умственной отсталостью, особенностью которого является наглядно-действенный характер.

Органы чувств имеют большое значение в процессе обучения, помогая школьникам лучше понимать учебную информацию и сопоставлять ее с реальным миром. Активизация органов чувств в процессе обучения помогает создать более полноценную и эффективную образовательную сферу. Так, например, зрение является одним из важнейших органов чувств в обучении. Зрительно воспринимая информацию, детям легче провести анализ, сопоставить изучаемые образы с уже имеющимися представлениями. Эффективнее запомнить информацию поможет использование схем, иллюстраций, таблиц, видеофрагментов на уроках.

Не менее важна в обучении роль такого органа, как слух. С помощью слухового восприятия школьники слушают лекции, объяснения преподавателя, записи голосов птиц и животных. Слух также помогает запомнить информацию и развивает навыки восприятия, активируя слуховую область коры больших полушарий.

Осязание представляет возможность ученикам получать информацию о предметах и текстурах, а также развивать моторные навыки. Изготовление совместно с учителем или с помощью родителей, при выполнении домашнего задания, моделей биологических объектов из пластилина или бумаги способствует лучшему пониманию и запоминанию материал.

Обоняние и вкус также имеют большое значение в процессе обучения детей с интеллектуальной недостаточностью [4]. Установлено, что гормоны радости и счастья (дофамины и эндорфины) обеспечивают позитивный настрой, делая человека увереннее. Поэтому активизация и этих органов

чувств занимает центральную позицию при освоении биологической науки и адаптации учеников к окружающему миру. Так, например, изучая растения, цветы, плоды ученики могут, с применением тактильных ощущений, исследовать различные вкусы и ароматы, что способствует умению применения, приобретенных на уроках, знаний в различных жизненных ситуациях.

На основании вышеизложенного, особенностью в обучении биологии детей с нарушением интеллекта (легкой степени умственной отсталости) является применение усиленных средств наглядности как важной основы, влияющей на усвояемость материала и успех обучения. Органы чувств являются первоочередным источником получения знаний об окружающем мире и носят практико-ориентированный характер, направленный на познание особых свойств предметов. Это, в дальнейшем, способствует выработке у обучающихся с легкой степенью умственной отсталости навыков в ориентировании в многообразии окружающей действительности, что составляет необходимый фундамент его дальнейшего умственного развития.

Актуальность исследования и практическая значимость определили выбор темы исследования «Натуральные и изобразительные средства наглядности как условия обучения биологии учащихся с легкой степенью умственной отсталости в специализированных школах».

**Цель:** разработка комплекса заданий с использованием натуральных и изобразительных средств наглядности как условия обучения биологии учащихся с легкой степенью умственной отсталости.

**Объект исследования:** элементы наглядности на уроках биологии, использующие восприятие учебного материала через органы чувств.

**Предмет исследования:** методические условия обучения детей с нарушением интеллекта средствами элементов наглядности, использующих восприятие учебного материала через органы чувств.

**Гипотеза:** применение средств наглядности на уроках биологии для учащихся с легкой степенью умственной отсталости в специализированной школе повышает познавательный интерес и уровень сформированности знаний обучающихся.

В соответствии с целью исследования были определены следующие **задачи:**

1. Изучить особенности детей с ограниченными возможностями здоровья, а именно детей с легкой степенью умственной отсталости (интеллектуальными нарушениями).

2. Разработать комплекс заданий по биологии с применением натуральных и изобразительных средств наглядности для детей с легкой степенью умственной отсталости, задействующих органы чувств.

3. Провести анализ результата применения наглядности на уроках биологии в экспериментальной и контрольной группах у детей с легкой степенью умственной отсталости.

Для решения поставленных задач по эффективности использования наглядности на уроках биологии для обучающихся с нарушением интеллекта были использованы следующие методы исследования:

- теоретический метод (анализ психолого-педагогической и методической литературы по проблеме исследования, обобщение);
- эмпирические методы: (метод наблюдения за обучающимися, анкетирование);
- педагогический эксперимент.

**Практическая значимость:** результаты исследования могут быть полезны и применены учителями биологии при работе с детьми с нарушением интеллекта.

Экспериментальная база исследования: исследование было проведено на базе краевого государственного бюджетного общеобразовательного

учреждения «Красноярская школа № 8». В нем приняли участие обучающиеся седьмых классов.

По теме исследования опубликовано две научных статьи:

1. Буева А.Н., ИКТ как средство реализации принципа наглядности на уроках биологии для обучающихся с нарушением интеллекта легкой степени умственной отсталости // Инновации в естественно-научном образовании: материалы XIV Всероссийской научно-методической конференции. Красноярск, 25 ноября 2022 г. [Электронный ресурс] / отв. Ред. И.Б. Чмиль; ред. кол.- Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. - Красноярск, 2022.- С. 34-38

2. Буева А.Н., Городилова С.Н. Принципы и методы использования наглядности на уроках биологии для обучающихся с легкой умственной отсталостью путем восприятия учебного материала через органы чувств // Инновации в естественно-научном образовании: материалы XV Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференции. Красноярск, 24 ноября 2023 г. [Электронный ресурс] / отв. Ред. И.Б. Чмиль; ред. кол. - Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. - Красноярск, 2023.- С. 17-22

**Структура выпускной квалификационной работы:** работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы и трех приложений.

Объем работы 52 страницы, таблицы - 6, рисунки - 15.



# Глава 1. Теоретические аспекты применение наглядности на уроках биологии у обучающихся с нарушением интеллекта

## 1.1 Виды наглядности

Согласно словарю русского языка [5] наглядность образуется от слова «наглядный». Основными значениями этого слова указываются: а) убедительный, совершенно очевидный из непосредственного наблюдения, б) основанный на показе или служащий для показа. Следуя смыслу понятия «наглядность», его применение в процессе обучения, приводит к обязательному представлению показа и наблюдений во время взаимодействия учителя и учащегося.

В истории отечественной педагогики одним из первых в России успешно применял на своих лекциях наглядные пособия М.В. Ломоносов в начале XVIII века. В XIX веке Н.И. Пирогов выделял наглядность, наряду с осмысленностью и активностью обучения, как основной дидактический принцип. Ушинский К.Д. наглядность считал фактором, влияющим на качество обучения и развитие логического мышления у учащихся [6]. В дореволюционной России были сделаны первые попытки осуществления на практике наглядного преподавания с введением курса естествознания в различных народных училищах. Автор первого учебника по естествознанию В.Ф. Зуев рекомендовал учителям строить урок в форме беседы с презентацией наглядных пособий разного рода. Согласно Зуеву, стоит учителю показать картинку, предмет вживую, и ученикам станет понятно, о чем идет речь [7].

Принцип наглядности, согласно «Великой дидактике» Коменского, является «золотым правилом» образования. Особое внимание Я.А. Коменский придавал наглядности как наиболее естественному и простому принципу. До него к этому принципу в разное время обращались философы и педагоги многих стран – Китая, Египта, Греции, Рима, существенный вклад в

его обоснование внесли Т. Мор, Ф. Рабле, Т. Кампанелла. Однако не было научной педагогической теории использования наглядных средств, а Коменский стал первым, кто попытался создать теорию наглядного обучения, теоретически обосновать то, что уже начало проникать в практику обучения.

Согласно эмпирической теории познания, ощущения и восприятия были единственными видами познания окружающего мира. Именно поэтому принцип наглядности, осуществивший необходимость изучения объектов и явлений природы, занял главное место.

Наглядность, выполняющую функцию основного источника получения знаний, Я.А. Коменский понимал широко, основываясь не только на зрительном восприятии, но и считал, что необходимо привлечение всех органов чувств к лучшему и ясному восприятию вещей и явлений. Именно восприятие Я.А. Коменский рассматривал в качестве источника всех знаний, поскольку предполагалось, что предметы непосредственно запечатлеваются в сознания. Только после ознакомления с предметом изучения следует давать ему объяснение. Я.А. Коменский считал обучение наглядным, если предмет усвоения был представлен в чувственной форме. Он выдвинул «золотое для учащихся правило: всё должно быть представлено внешним чувствам, насколько это возможно, именно: видимое – зрению, слышимое – слуху, обоняемое – обонянию, вкушаемое – вкусу, осязаемое – осязанию, если же что-нибудь может быть одновременно воспринято несколькими чувствами, то и представлять этот предмет одновременно несколькими чувствами» [8]. Я.А. Коменский понимал, что совсем нельзя просто демонстрировать объект. Педагогу нужно показать изучаемое в целом виде и с разных сторон, затем перед школьниками разложить этот предмет на части, дав название каждой, и сложить вновь.

Однако вопрос часто упирался в отсутствие этих конкретных предметов изучения. Тогда Я.А. Коменский предлагал заменить их копиями

или рисунками. Особую ценность он придавал созданию материала, необходимого для наглядного обучения, считая это важной заботой школ и учителей. Педагог говорил о том, что наглядные пособия должны быть изготовлены заранее и находиться под рукой. Он даже предлагал все стены учебной комнаты извне и изнутри наполнить картинами, письменными изречениями, считая, что созерцание всего этого позволит ученикам лучше познать мир.

Наглядность, применяемая в процессе изучения различных учебных дисциплин, обладает своими особенностями и разновидностями.

Г.Ф. Суворова, В.С. Селиванов, В.А. Сластенин формулируют виды наглядности и их дидактические функции, представленные в таблице 1.

Таблица 1. Виды наглядности (по Г. Ф. Суворовой (1990), В. С. Селиванову (2004), В. А. Сластенину (2004)).

№ п/п	Виды наглядности	Функции	Примеры
1	Естественная (натуральная)	Ознакомление с реальными объектами природы в их натуральном виде	Предметы объективной реальности и действия с ними (животные, растения, полезные ископаемые и т. п.)
2	Экспериментальная	Ознакомление с процессами и явлениями с помощью проведения различных опытов, наблюдений, экспериментов	Опыты, эксперименты (процесс испарения и т.п.)
3	Изобразительная	Знакомство с предметами, явлениями, фактами через отображение образов	Макеты, модели, стенды, графические учебные пособия: плакаты, схемы, таблицы, рисунки, картины, фотографии
4	Звуко-изобразитель	Создание насыщенного и более полного	Разнообразные экранные средства: учебные

	ная	действительного отражения реальности	фильмы, диафильмы, мультфильмы
5	Объемная	Познакомить с предметами, объемная характеристика которых имеет главную роль в восприятии детей	Фигуры, макеты, муляжи и т. п.
6	Звуковая	Воспроизведение звукового образа	Аудио, радио, магнитофонные записи
7	Символическая и графическая	Развивать абстрактное мышление обучающихся, познакомить с условным, обобщенным, символическим отражением действительности	Образные словесные описания событий, фактов, действий; Чертежи, схемы, таблицы, карты
8	Словесно-образная	Знакомство с предметом с опорой на слово	Словесные описания или рассказы об интересных обстоятельствах, случаях из жизни
9	Практический показ	Выполнение конкретных практических операций при обучении	Демонстрация действий, выполнение физических упражнений
10	Внутренняя наглядность	Осуществление повторения знакомого материала на основе запечатленного образа	Представление в уме учащихся какого-либо изученного предмета, образа, процесса или явления

Согласно мнению большинства специалистов, примерно 80% информации о социальном и природном мире человек непосредственно получает благодаря зрению, и именно поэтому до сих пор самым распространенным видом наглядности является изобразительная наглядность, поскольку, в соответствии с исследованиями многих ученых, при сопровождении учебного материала иллюстрациями, уровень усвоения

материала значительно возрастает [9]. Эффективность восприятия учебного материала посредством слуха и зрения представлена в таблице 2.

Таблица 2. Эффективность слухового и зрительного восприятия.

Восприятие информации	Эффективность восприятия
Слуховое	15%
Зрительное	25%
Слуховое и зрительное одновременно	до 65%

Более полноценную классификацию наглядности, акцентируя внимание на различных рода причинах для систематизации видов наглядности, предлагает В. А. Артемов [10] (Таблица 3).

Таблица 3. Классификация наглядности по В.А. Артемову.

№ п/п	Причина систематизации	Виды наглядности
1	По способу восприятия	предметная (объектная)
		образная (символическая);
2	По уровню натуральности и схематичности	словесная
		схематическая
		смешанная (словесно - схематическая)
		иллюстративная
3	По принимающим участие органов восприятия	слуховая
		зрительная
		зрительно – слуховая
		мышечно-двигательная

По вариациям изображения наглядные средства в свою очередь подразделяются на:

- образные наглядные пособия, те пособия, которые показывают предметы и явления в их истинном облики (модели, макеты, муляжи и другие).
- наглядные учебные пособия в виде схемы, передающие о явлении или объекте только основную информацию, главное, в устной закономерной обработке и с использованием географической знаковой раскраски и символики (схемы, карты, диаграммы и т.д).

Существуют также различные наглядные методы обучения.

Под наглядными методами обучения понимаются такого рода методы, при которых овладение учебным материалом осуществляется в значимой связи с применяемыми в процессе обучения наглядными пособиями и различными техническими средствами обучения. Наглядные методы применяются совместно со словесными, а также с практическими.

Л. А. Григорович и Т. Д. Марциновская причисляют к наглядным следующие основополагающие методы: показ различных опытов, естественных объектов, визуальных руководств (схем, предметов, таблиц, макетов, муляжей и т.д.), просмотр кинофильмов, видеофильмов, телепередач и т. д [11].

Существуют две большие подгруппы наглядных методов обучения. К ним относятся: методы иллюстраций и методы демонстраций.

Метод иллюстраций подразумевает демонстрацию учащимся пояснительных пособий, плакатов, таблиц, картин, зарисовок на доске и т.д.

Метод демонстраций обычно связан с показом различных устройств, опытов, технических приборов, диафильмов, кинофильмов и т.д.

Иллюстрации и демонстрации всегда сочетаются с наблюдением и вербальными методами, пояснением. Они могут сопутствовать устному изложению, помогая активизировать познавательную активность учеников. Могут применяться при повторении и закреплении познаний.

Такое разделение наглядных средств на иллюстративные и демонстративные считается относительным. Оно не исключает способности отнесения отдельных наглядных средств равно как к группе иллюстративных, так и демонстрационных. Внедрение новейших технических средств в обучение (видеомагнитофонов, телевидения), в свою очередь, расширяет возможности наглядных методов преподавания.

Проведя анализ различного рода классификаций видов наглядности, можно сделать вывод о том, что, по большей мере, все они в целом являются схожими, а в некоторых случаях даже являются дополнениями друг друга.

Всестороннее внедрение принципа наглядности в обучение подразумевает не просто опору на наглядные пособия, но и инструкцию, руководство всеми сторонами чувственных знаний учеников.

Ввиду этого, наглядность неоднородна. В зависимости от учебной задачи, или от степени познавательной деятельности учеников отдается предпочтение тому или иному виду наглядности, содействующему доступному, сознательному и качественному обучению.

Программа биологии представляет собой внушительный пласт возможности применения компьютера в процессе обучения. Отличием применения информационных технологий от обычных технических средств, является возможность представления обучающимся огромного объема знаний, а также развитие творческих способностей, самостоятельности, навыков поиска информации.

Выделяются следующие типы компьютерных средств, используемые в обучении на основании их функционального назначения (по А.В. Дворецкой) (Таблица 4).

Таблица 4. Типы компьютерных средств (по А.В. Дворецкой)

№ п/п	Типы компьютерных средств	Описание	Особенность
1	Презентации	Это электронные диафильмы, которые могут включать в себя анимацию, аудио- и видеофрагменты, элементы интерактивности	Эти компьютерные средства интересны тем, что их может создать любой учитель, имеющий доступ к персональному компьютеру, причем с минимальными затратами времени на освоение средств создания презентации. Кроме того, презентации активно используются и для представления ученических проектов
2	Электронные энциклопедии и	Являются аналогами обычных справочно-информационных изданий – энциклопедий, словарей, справочников и т.д.	В отличие от своих бумажных аналогов они обладают дополнительными свойствами и возможностями: - они обычно поддерживают удобную систему поиска по ключевым словам и понятиям; - удобная система навигации на основе гиперссылок; - возможность включать в себя аудио- и видеофрагменты
3	Дидактические	сборники задач, диктантов, упражнений, а	объединены в логическую структуру



	материалы	также примеров рефератов и сочинений, представленных в электронном виде	средствами гипертекста
4	Программы-тренажеры	выполняют функции дидактических материалов и	могут отслеживать ход решения и сообщать об ошибках
5	Системы виртуального эксперимента	это программные комплексы позволяющие обучаемому проводить эксперименты в “виртуальной лаборатории”	Главное их преимущество – они позволяют обучаемому проводить такие эксперименты, которые в реальности были бы невозможны по соображениям безопасности, временным характеристикам и т.п. Главный недостаток подобных программ – естественная ограниченность заложенной в них модели, за пределы которой обучаемый выйти не может в рамках своего виртуального эксперимента.
6	Программные системы контроля знаний	опросники и тесты	Главное их достоинство – быстрая удобная, беспристрастная и автоматизированная обработка полученных результатов. Главный недостаток – негибкая система ответов, не позволяющая испытуемому проявить свои творческие

			способности
7	Электронные учебники и учебные курсы	единый комплекс все или несколько вышеописанных типов.	Например, обучаемому сначала предлагается просмотреть обучающий курс (презентация), затем проставить виртуальный эксперимент на основе знаний, полученных при просмотре обучающего курса (система виртуального эксперимента). Часто на этом этапе учащемуся доступен также электронный справоник/энциклопедия по изучаемому курсу, и в завершение он должен ответить на набор вопросов и/или решить несколько задач (программные системы контроля знаний).
8	Обучающие игры и развивающие программы	интерактивные программы с игровым сценарием	1. Выполняя разнообразные задания в процессе игры, дети развивают тонкие двигательные навыки, пространственное воображение, память и, возможно, получают дополнительные навыки, например, обучаются работать на клавиатуре.

Технически организовать работу с ресурсами Интернет на уроке можно в двух вариантах. Если компьютеры обеспечивают быстрый доступ в сеть, учащиеся могут работать в режиме on-line. При подготовке урока можно скопировать необходимые для занятий Web- страницы в отдельную папку на школьном сервере или хотя бы на одном из школьных компьютеров. И в том, и в другом случае использование Интернет – ресурсов повышает уровень качества занятий, наблюдается увеличение знаний обучающихся и их мотивация к обучению.

К наиболее эффективным формам представления материала по биологии следует отнести мультимедийные презентации. Данная форма позволяет представить учебный материал как систему ярких опорных образов, наполненных исчерпывающей структурной информацией в алгоритмическом порядке. В этом случае задействуются различные каналы восприятия учащихся, что позволяет заложить информацию не только в фактографическом, но и в ассоциативном виде в память учащихся.

Цель такого представления учебной информации – формирование у школьников системы мышлеобразования.

Подача учебного материала в виде мультимедийной презентации сокращает время обучения, высвобождает ресурсы здоровья детей. Это становится возможным благодаря свойствам интерактивности электронных учебных приложений, которые наилучшим образом приспособлены для организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся. Кроме того, при наличии принтера они легко превращаются в твердую копию.

Использование на уроках мультимедийных презентаций позволяет построить учебно–воспитательный процесс на основе психологически корректных режимов функционирования внимания, памяти, мышледеятельности, гуманизации содержания обучения педагогических

взаимодействий, реконструкции процесса обучения с позиции целостности. Использование презентаций целесообразно на любом этапе урока.

Мультимедийные презентации используются для того, чтобы выступающий (учащийся или учитель) смог на большом экране или экране монитора наглядно продемонстрировать дополнительные материалы к своему сообщению: видеозапись опытов, снимки, графики. Эти материалы могут также быть подкреплены соответствующими звукозаписями.

1. Презентации могут быть использованы на уроке при объяснении нового материала. Заранее созданная презентация заменяет классную доску при объяснении нового материала для фиксации внимания обучающихся на каких-либо иллюстрациях, данных и т.п.

2. Наглядная демонстрация процесса (построение диаграмм, таблиц, моделирование опытов), которую невозможно или достаточно сложно провести с помощью плакатов или школьной доски.

3. Корректировка и тестирование знаний. Проведение дополнительных занятий в компьютерном классе или на домашнем компьютере, когда отставшие или отсутствующие обучающиеся самостоятельно изучают материал на основе презентаций.

Очень интересны презентации по изучению биологического разнообразия растений и животных. Большой восторг у школьников вызывает наглядный материал данных презентаций, когда они могут очень хорошо разглядеть, то или иное растение или животное.

Использование компьютерных мультимедийных пособий, которые представлены электронными учебниками и энциклопедиями, программами-тренажерами, которые помимо результата дают объяснение и правильный ответ, системами виртуального эксперимента, обучающими играми.

В образовательном процессе компьютер может быть как объектом изучения, так и средством обучения, воспитания, развития и диагностики усвоения содержания обучения, т.е. возможны два направления

использования компьютерных технологий в процессе обучения. При первом – усвоение знаний, умений и навыков ведет к осознанию возможностей компьютерных технологий, к формированию умений их использования при решении разнообразных задач. При втором – компьютерные технологии являются мощным средством повышения эффективности организации учебно-воспитательного процесса.

Достоинством применения ИКТ в обучении является повышение его качества за счет интереса к работе с компьютером, поэтому использование компьютера на уроках биологии может быть методом организации активной работы обучающихся, сделав уроки более наглядными и интересными.

Применение учебных электронных пособий возможно на различных этапах: первичное усвоение новых знаний, применение знаний и умений в новой ситуации, для закрепления и обобщения и систематизации знаний полученных знаний, выполнения лабораторных работ, получения дополнительной информации. Как правило, весь учебный материал пособий представлен в наглядной форме и снабжен комплексом мультимедийных возможностей. Полноэкранные озвученные видеотреклеты с демонстрацией экспериментов и изучаемых процессов, анимированные карты, высококачественные фотографии, графики и диаграммы, интерактивные трехмерные модели и анимационные ролики, позволяющие наблюдать процессы и рассматривать объекты, недоступные для непосредственного наблюдения.

Использование ИКТ в педагогической деятельности способствует тому, чтобы процесс обучения биологии соответствовал передовым требованиям педагогической науки, сочетал в себе все лучшее из классической педагогики с инновациями, что в итоге приводит к повышению эффективности образовательного процесса.

## 1.2 Психолого-педагогическая характеристика обучающихся с умственной отсталостью

Подавляющее большинство современных ученых сходится во мнении, что умственная отсталость есть стойкое, необратимое нарушение интеллектуально-познавательной деятельности, вызванное органическим повреждением коры головного мозга. Подобное качественное изменение психики распространяется на личность в целом и является, как было уже отмечено выше, следствием перенесенных органических повреждений центральной нервной системы. Это такая деформация всех структур головного мозга, при котором под удар попадает не только интеллектуальная, но и эмоционально-волевая сфера, поведение человека и его физическое развитие. Такой характер развития вытекает из особенностей высшей нервной деятельности [12].

По МКБ-10, умственная отсталость - это состояние задержанного или неполного развития психики, которое в первую очередь характеризуется нарушением способностей, проявляющихся в период созревания и обеспечивающих общий уровень интеллектуальности, то есть когнитивных, речевых, моторных и социальных способностей [13].

Синонимами умственной отсталости являются такие понятия как «общее психическое недоразвитие», «психическое недоразвитие», «олигофрения». По мнению экспертов в области психиатрии Незнанова Н.Г. и Макарова И.В., понятие «умственная отсталость» более широкое, чем часто использовавшийся ранее термин «олигофрения». Под олигофренией понимают дефект, ограниченный в основном сферой интеллекта. Термин «умственная отсталость» стал все более общепринятым в мировой психиатрии и в течение последних двух десятилетий, постепенно заменив термин «олигофрения» [14].

Общим признаком у всех обучающихся с умственной отсталостью выступает недоразвитие психики с явным преобладанием интеллектуальной недостаточности, которое приводит к затруднениям в усвоении содержания школьного образования и социальной адаптации.

Категория обучающихся с умственной отсталостью представляет собой неоднородную группу. Диагноз «умственная отсталость» определяется психолого-медико-педагогической комиссией. При обследовании ребенка используются различные методы, в том числе и тесты, результаты которых имеют не решающее, но дополнительное значение.

В соответствии с международной классификацией болезней (МКБ-10) выделяют четыре степени умственной отсталости: легкую, умеренную, тяжелую, глубокую.

Своеобразие развития детей с легкой умственной отсталостью обусловлено особенностями их высшей нервной деятельности, которые выражаются в разбалансированности процессов возбуждения и торможения, нарушении взаимодействия первой и второй сигнальных систем.

В структуре психики такого ребенка в первую очередь отмечается недоразвитие познавательных интересов и снижение познавательной активности, что обусловлено замедленностью темпа психических процессов, их слабой подвижностью и переключаемостью. При умственной отсталости страдают не только высшие психические функции, но и эмоции, воля, поведение, в некоторых случаях физическое развитие, хотя наиболее нарушенным является процесс мышления, и прежде всего, способность к отвлечению и обобщению. Вследствие чего знания детей с умственной отсталостью об окружающем мире являются неполными и, возможно, искаженными, а их жизненный опыт крайне беден. В свою очередь, это оказывает негативное влияние на овладение чтением, письмом и счетом в процессе школьного обучения.

Развитие всех психических процессов у детей с легкой умственной отсталостью отличается качественным своеобразием, при этом нарушенной оказывается уже первая ступень познания – ощущения и восприятие. Неточность и слабость дифференцировки зрительных, слуховых, кинестетических, тактильных, обонятельных и вкусовых ощущений приводят к затруднению адекватности ориентировки детей с умственной отсталостью в окружающей среде. В процессе освоения отдельных учебных предметов это проявляется в замедленном темпе узнавания и понимания учебного материала, в частности смешении графически сходных букв, цифр, отдельных звуков или слов. Вместе с тем, несмотря на имеющиеся недостатки, восприятие умственно отсталых обучающихся оказывается значительно более сохранным, чем процесс мышления, основу которого составляют такие операции, как анализ, синтез, сравнение, обобщение, абстракция, конкретизация. Названные логические операции у этой категории детей обладают целым рядом своеобразных черт, проявляющихся в трудностях установления отношений между частями предмета, выделении его существенных признаков и дифференциации их от несущественных, нахождении и сравнении предметов по признакам сходства и отличия и т. д.

У этой категории обучающихся из всех видов мышления (наглядно-действенное, наглядно-образное и словесно-логическое) в большей степени нарушено логическое мышление, что выражается в слабости обобщения, трудностях понимания смысла явления или факта. Особые сложности возникают у обучающихся при понимании переносного смысла отдельных фраз или целых текстов. В целом мышление ребенка с умственной отсталостью характеризуется конкретностью, не критичностью, ригидностью. Обучающимся с легкой умственной отсталостью присуща сниженная активность мыслительных процессов и слабая регулирующая роль мышления: как правило, они начинают выполнять работу, не дослушав инструкции, не поняв цели задания, не имея внутреннего плана действия.



Особенности восприятия и осмысления детьми учебного материала неразрывно связаны с особенностями их памяти. Запоминание, сохранение и воспроизведение полученной информации обучающимися с умственной отсталостью также обладает целым рядом специфических особенностей: они лучше запоминают внешние, иногда случайные, зрительно воспринимаемые признаки, при этом, труднее осознаются и запоминаются внутренние логические связи; позже, чем у сверстников с нормой интеллекта, формируется произвольное запоминание, которое требует многократных повторений. Менее развитым оказывается логическое опосредованное запоминание, хотя механическая память может быть сформирована на более высоком уровне.

Дети с нарушением интеллекта имеют необратимые нарушения в развитии, поэтому они никогда не смогут догнать своих сверстников в обучении. Деятельность образовательной организации в первую очередь направлена на развитие прежде всего жизненно важных компетенций для таких детей и на их адаптацию в социуме. Это первостепенная задача учителя. Поэтому в учебный план включаются такие специализированные предметы, как социально-бытовая ориентировка, общественно-полезный труд, особое внимание уделяется трудовому обучению.

Основной задачей школы в обучении школьников с интеллектуальными нарушениями является внедрение коррекционно-развивающего направления, и на каждом уроке учитель придерживается этих задач. Прежде всего это коррекция развития внимания, коррекция развития связной письменной и устной речи, развитие памяти, коррекция развития зрительного, слухового, тактильного восприятия обучающихся, коррекция развития моторики рук, развитие мыслительной деятельности и развитие личностных качеств обучающихся.

Также к уроку в специализированной школе для обучающихся с умственной отсталостью есть определенные требования: материал должен

даваться дозировано, упрощены все структуры подачи материала, замедлен темп обучения, материал дается максимально развернуто, расчленено, без сложных понятий и действий. Для усвоения учебного материала обучающимся с умственной отсталостью, информация дается с многократными повторениями, необходима максимальная опора на чувственный практический опыт обучающегося. Основной деятельностью на уроке является использование игровых методов и приемов обучения через жизненные ситуации, обязательное использование наглядных практических материалов для развития абстрактного мышления. Обязательно должны быть включены такие типы работ, как словарная работа, важно ее не только объяснить, но и продемонстрировать визуально. Кроме того, в работе с детьми с легкой умственной отсталостью педагогу необходимо быть эмоционально положительно настроенным, так как обучающиеся с данной нозологией очень чувствительны к эмоциям.

У обучающихся с умственной отсталостью выделяются следующие категории и ступени обучения:

- **Различение.** Ученик может отличать один объект от другого, процессы и явления, например снег, дождь;
- **Демонстрация знаний.** Ученик может продемонстрировать свои знания, написать, объяснить, применить на практике;
- **Запоминание.** Учащийся может пересказать текст без глубокого осознания, ответить на наводящие вопросы по структурному плану;
- **Понимание.** Обучающийся может не только воспроизводить формулировку, но и объяснять, приводить примеры, сущность вопроса ему понятна;
- **Применение.** Перенос полученных знаний на жизненные практические навыки.

Также нужно соблюдать следующие принципы при работе обучающимися специализированной школы:

- Постоянная смена деятельности. Из-за неустойчивого кратковременного внимания, свойственного умственно отсталым;

- Повторяемость программного материала. Повторение информации и рассмотрение применения ее в быту, в различных жизненных ситуациях.

- Игровая форма обучения. Вызывает интерес, повышает мотивацию обучения.

- Сочетание наглядных, словесных, практических методов.

Работая с детьми с ОВЗ педагогу, необходимо учитывать особенности ребенка при выборе форм и методов обучения. Никогда нельзя сравнивать ребенка с другими, его можно сравнивать только с самим собой, отмечая положительные изменения. Результаты всегда должны быть отмечены, похвалены. Ребенок не должен бояться ошибиться, проявлять самостоятельность. Какими бы не казались незначительными, достижения школьника должны быть отмечены. Также на уроке необходимо давать ребенку возможность делать выбор самому, решать, высказывать свое мнение.

Таким образом, на уроках обучающиеся должны прежде всего переносить полученные знания на свой жизненный опыт, потому что им сложно адаптироваться в социуме, и все обучение в школе направлено на получение жизненного опыта через различные темы.

### **1.3 Особенности применения наглядности на уроках биологии для детей с нарушением интеллекта**

Использование наглядного материала в обучении школьников с умственной отсталостью специфично. Наглядность выступает для этих детей как средство активизации познавательной деятельности, развивает восприятие, абстрактное мышление и практические действия, формирует

умственные приемы в составе учебной деятельности. Визуально представленные условия задачи активизируют мыслительный процесс, а также способствуют обнаружению новых свойств и связей предметов, нахождению новых решений.

В специальной педагогике проблема использования наглядности в обучении детей с нарушением интеллекта рассмотрена в трудах А. А. Катаевой, Е.А.Стребелевой, О.П.Гаврилушкиной, Н.Д. Соколовой, А.Н. Граборовым и др.

Русский олигофренопедагог А.Н. Граборов видел исключительную роль наглядности в обучении умственно отсталых детей, отмечал колоссальные возможности коррекции, которые заложены в наглядности, как в одном из основных дидактических принципов [15].

Наглядные методы предполагают использование средств обучения, для которых характерен образный язык изложения. Можно выделить три основных вида наглядности: предметную, изобразительную и словесную.

Предметная наглядность – это демонстрация реальных предметов, явлений и процессов. В этом случае наглядность как бы сливается с практическими действиями ученика, побуждает его к размышлению, описанию, обсуждению. При соответствующем подборе объектов для наглядного изучения создаются исключительно благоприятные условия для образования системы понятий.

Изобразительная наглядность – это демонстрация на занятиях изображений предметов, явлений, процессов. Выделяют три вида изобразительной наглядности: художественная, символическая и текстовая.

Художественная наглядность отражает изображаемый объект или ситуацию во всех деталях. К этому виду наглядности относится демонстрация фотографий, картинок, произведений живописи, слайдов, кино- и видеофильмов. Фотографии могут изображать, например, людей в разных жизненных обстоятельствах, проявление эмоций и т.п. В

аналогичных ситуациях могут использоваться репродукции, рисунки. Фильмы как средства изобразительной наглядности можно разделить на два типа: научно – популярные и художественные. С помощью кинофильма, диафильма можно показать динамику развития явлений (извержение вулкана, распускание почек и т.п.)

Символическая (схематическая) наглядность – это изображения, отражающие существенные признаки, характеристики, структуру, связи предметов и явлений. К этому виду наглядности относится демонстрация таблиц, схем, диаграмм, графиков. Символическая наглядность может сочетаться с текстовой. Под ней понимается написание на доске или демонстрация с помощью других средств наиболее существенных правил, терминов, формул и другой текстовой информации, которая плохо воспринимается на слух.

Словесная наглядность – это описание образов в речевой форме. Используется, когда применение предметной или изобразительной наглядности по тем или иным причинам невозможно. В таких случаях педагог наглядно описывает ситуацию, приводит пример из художественного произведения.

Традиционный способ демонстрации наглядности – картинки, классная доска, проектор. В классе для демонстрации должны быть специальные приспособления: полочки, вешалки, подставки и т.д. Прекрасными аудиовизуальными средствами демонстрации всех видов наглядности являются компьютер, интерактивная доска.

Наглядность повышает эффективность преподавания при определенных условиях:

1. Все обучающиеся должны хорошо видеть изучаемый объект;
2. Учет возрастных, индивидуально – психических особенностей ребенка;
3. Соответствие задачам обучения на данном этапе;

4. Согласованность с содержанием материала урока;
5. Постепенное введение, по мере необходимости;
6. Выделение при показе иллюстраций, схем главного, существенного;
7. Детальное продумывание пояснений, даваемых в ходе демонстрации.

Специализированная школа применяет в основном те же методы работы, что и массовая школа, только более дифференцированные. Специфика применяемых методов, приемов и средств в коррекционно – воспитательной работе определяется особенностями восприятия умственно отсталого ребенка.

Для умственно отсталых детей характерны грубые нарушения речи, а многие из них к младшему школьному возрасту все еще остаются безречевыми. Дети не знают значения многих слов, особенно тех, которые обозначают качества, свойства и отношения предметов. Они часто не понимают конструкцию фразы или просто забывают инструкцию, “теряют” ее в процессе выполнении заданий [16]. Т.е. речь педагога на начальном этапе обучения не может являться для учеников средством познания окружающего мира, инструкции и объяснения учителя не выполняют своей регуляторной функции.

Основой же коррекционной работы с умственно отсталыми детьми становятся практические и наглядные методы. Адекватными для начального периода обучения являются практические методы — это организация детской деятельности и детского опыта. Но после проведения подготовительного этапа роль наглядных методов значительно возрастает.

В младших классах вспомогательной школы предпочтение отдается натуральным предметам и иллюстративно – изобразительным средствам: рисункам, картинам, предметно – операционным картам, графическим изображениям. В старших классах активнее используется символическая и схематическая наглядность. Причем применение символической наглядности

(чертежей, графиков, схем) в коррекционной школе ограничено, т.к. большинство обучающихся этот вид наглядности не понимают.

Первые демонстрации наглядности – это показ натуральных объектов, направленный на развитие у детей с интеллектуальным недоразвитием элементарных представлений. Затем переходят к демонстрации моделей. На начальном этапе в качестве моделей выступают уменьшенные копии натуральных вещей – игрушки. Какое – то время изучение объекта и его модели осуществляется параллельно. Затем от изучения отдельных предметов переходят к изучению групп предметов, к их пространственным отношениям [17].

На начальном этапе обучения нужно очень осторожно применять в качестве наглядного материала картинки, т.к. для детей с интеллектуальным недоразвитием характерно поверхностное восприятие предмета. Дети плохо понимают роль изображения как своеобразного заместителя предмета. При неправильном употреблении картинок у детей с УО идет формальное усвоение программного материала. Часто дети, усвоив название предмета на одной картинке, не узнают тот же предмет на другой картинке или не могут соотнести картинку с реальным предметом. Изображение движения на картинке дети воспринимают как позу, а не как момент движения. Т.е. прежде, чем использовать в качестве пособий картинки, необходимо провести подготовительную целенаправленную работу по обучению детей восприятию изображений, соотнесению его с реальными предметами, действиями. Причем в обучении необходимо включать разнообразные картинки с изображением одного и того же предмета, действия.

Одним из средств наглядности в коррекционной школе выступает иллюстративность. Иллюстрацию можно рассматривать как средство уточнение представлений, вскрытие зависимостей и связей между элементами целого, или это средство закрепления, или же, наконец, средство учета. К этому средству наглядности относят рисование, лепку, аппликацию,

изделия из папье–маше, мозаичные работы из картона и цветной папиросной бумаги.

Дети рисуют, лепят, наклеивают на основе обследования – целенаправленного анализа предмета (натуры). Педагог обучает детей выделять основные части, видеть в предмете форму, цвет, расположение элементов; особое внимание уделяется восприятию предмета в целом, формированию положительного эмоционального отношения к нему.

Изготовление макетов также позволяет в интересной форме иллюстрировать учебный материал.

Большое воспитательное значение имеет процесс изготовления схем и диаграмм, включающий в себя также обработку материала, расчеты. Диаграмма или схема часто открывают ребенку скрытые и с трудом улавливаемые отношения и связи.

В случае, когда объект изучения недоступен непосредственному восприятию учащихся используют наглядные средства, позволяющие познавать этот объект опосредованно. Пособие должно действовать на ученика многообразием своих качеств: и цветом, и величиной, и тщательностью отделки. Т.е. наглядный материал должен быть крупным или ярких, насыщенных цветов. Особое значение имеют пособия, которые можно использовать на различных уроках. Пособие часто дает возможность сложные отношения заменить отношениями простыми [18].

В связи с неустойчивостью внимания детей с нарушением и интеллекта следует соблюдать определенные правила при использовании наглядных пособий. На столах детей должны быть только необходимые для урока предметы. Для учащихся начальных классов оптимальное количество предметов, по мнению Маллера должно быть 2 – 4. Катаева, Стребелева предлагают ограничиться одним – двумя [19].

В методической литературе отмечается, что дети с интеллектуальным недоразвитием из-за особенностей психической деятельности нуждаются в



использовании наглядности на уроках в большей степени, чем дети с нормой интеллекта. Для них необходимо доведение наглядности обучения «почти до полной очевидности».

Чтобы добиться лучшего усвоения учебного материала умственно отсталыми детьми необходимо организовывать урок так, чтобы было задействовано возможно большое количество рецепторов.

Формирование доступных представлений о мире и практике взаимодействия с окружающим миром в рамках содержательной области “Биология” происходит с использованием традиционных дидактических средств, с применением видео, проекционного оборудования, интернет ресурсов и печатных материалов. Обогащению опыта взаимодействия с окружающим миром способствует непосредственный контакт обучающихся с миром живой природы (растительным и животным). В качестве средств обучения могут выступать комнатные растения, оранжереи, живые уголки.

Таким образом, наглядность является важным средством познания мира детьми с умственной отсталостью, т.к. усвоение учебного материала ими происходит с опорой на чувственное восприятие действительности. Наглядность повышает интерес детей к знаниям и делает процесс обучения максимально эффективным.

## Глава 2.

### 2.1. Комплекс зданий с применением натуральных и изобразительных средств наглядности по биологии для обучающихся с легкой степенью умственной отсталости

Натуральный объект — это один из лучших видов наглядных пособий для умственно отсталых детей. При восприятии натурального объекта создается наиболее полный образ, и соответственно яркое представление. Цель использования натуральных объектов в обучении обусловлена особенностями восприятия: изучая образец, обучающиеся разглядывают его, воспринимают на вкус и запах. Таким образом, в работе с натуральными объектами учебная информация поступает по нескольким каналам, что делает обучение более убедительным и достоверным.

Так, на уроках биологии при изучении темы «Разнообразие плодов» для наилучшего понимания и запоминания материала используются заранее подготовленные плоды овощей и фруктов, орехи и бобовые. Обучающиеся знакомятся с плодами, осязательно осматривают их, пробуют на вкус, подключая вкусовой анализатор, более точно улавливают разницу между сочными и сухими плодами (Рисунок 1).



Рисунок 1. Применение натуральных объектов при изучении темы «Разнообразие плодов»

Например, изучая плод «Костянка», рассматриваем авокадо. Школьники осязают мягкость плода, пробуя на вкус - устанавливают его сочность, внутри находят одну косточку, а внутри ее - одно семя, по имеющимся признакам делают вывод.

Для изучения стебля растения на примере натурального объекта можно провести лабораторную работу «Внутреннее строение стебля дерева» (Рисунок 2).



Рисунок 2. Изучение стебля на примере натурального объекта.

Использование натуральных объектов-шишек сделает увлекательным и более понятным изучение темы «Голосеменные растения» (Рисунок 3).



Рисунок 3. Натуральные объекты-шишки голосеменных растений

В натуральном объекте непосредственно воспринимаются все его свойства.

Объёмные рельефные пособия передают более полное представление об отдельных изучаемых предметах и явлениях чем плоскостные изображения, так как они ближе к натуральным предметам. К ним относятся рельефные плакаты, а также модели, макеты, коллекции. Такого рода пособия используются реже, так как их значительно меньше в распоряжении учителя. Создаваемый объёмный рельеф поверхности создает более реалистичный вид объекта, усиливает выразительность и наглядность. Работа с рельефными плакатами развивает у детей зрительную память и моторику (Рисунок 4).



Рисунок 4. Рельефное пособие «Папоротники»

Создание самодельных наглядных пособий. Когда наглядность изготавливает ученик сам и оформляет ее, применяя разнообразные художественные техники, он повторяет ранее изученные знания и,

следовательно, лучше их усваивает. Самостоятельное изготовление обучающимися наглядных методических пособий позволяет наиболее быстро, легко и глубоко усваивать сложный учебный материал. Такой вид деятельности поможет не только повысить уровень знаний самих обучающихся, но и обогатить методический фонд учителя. Создание самодельных наглядных пособий представляет сочетание практической работы с теоретическими знаниями, т. е. происходит индивидуальная творческая своеобразная игра с различными "серьезными" понятиями и "трудными" учебными темами.

Полученный результат такой творческой работы приведет к повышению интереса обучающегося к изучаемому предмету, позволит пополнить общий уровень знаний и дополнительно приобрести или развить уже имеющиеся практические умения и навыки при выполнении декоративной техники.

При изучении биологии макеты, выполненные самими учащимися, приобретают большую дидактическую ценность. Участие учеников в создании пособий развивает мелкую моторику, самостоятельность, воображение, сознательное восприятие и интерес (Рисунок 5).

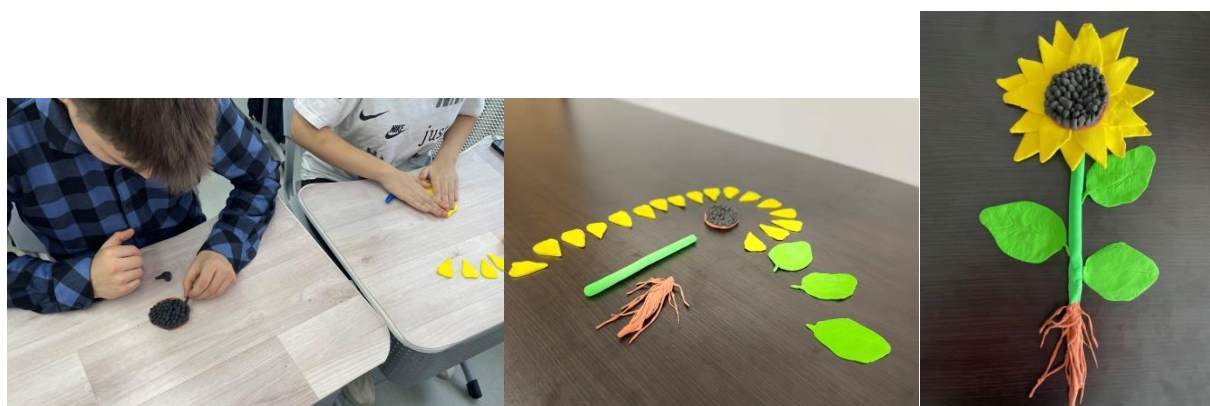


Рисунок 5. Изготовление макета подсолнуха

Модели, сделанные самими учениками из бумаги, глины и пластилина являются полезными наглядными пособиями для формирования биологических представлений у учеников с умственной отсталостью.

Презентации. Учебный материал по биологии, разработанный в форме мультимедийной презентации, может быть представлен в текстовой, иллюстративной, аудиовизуальной форме, в виде анимации. Это делает процесс изучения биологии увлекательным. Для детей с умственными отклонениями играет роль и заинтересованность ребенка, концентрация внимания на ярких слайдах презентации. Это позволяет сконцентрировать учащихся на изучении данной дисциплины, ее конкретной темы и развить интерес к познанию данной научной отрасли (Рисунок 6).

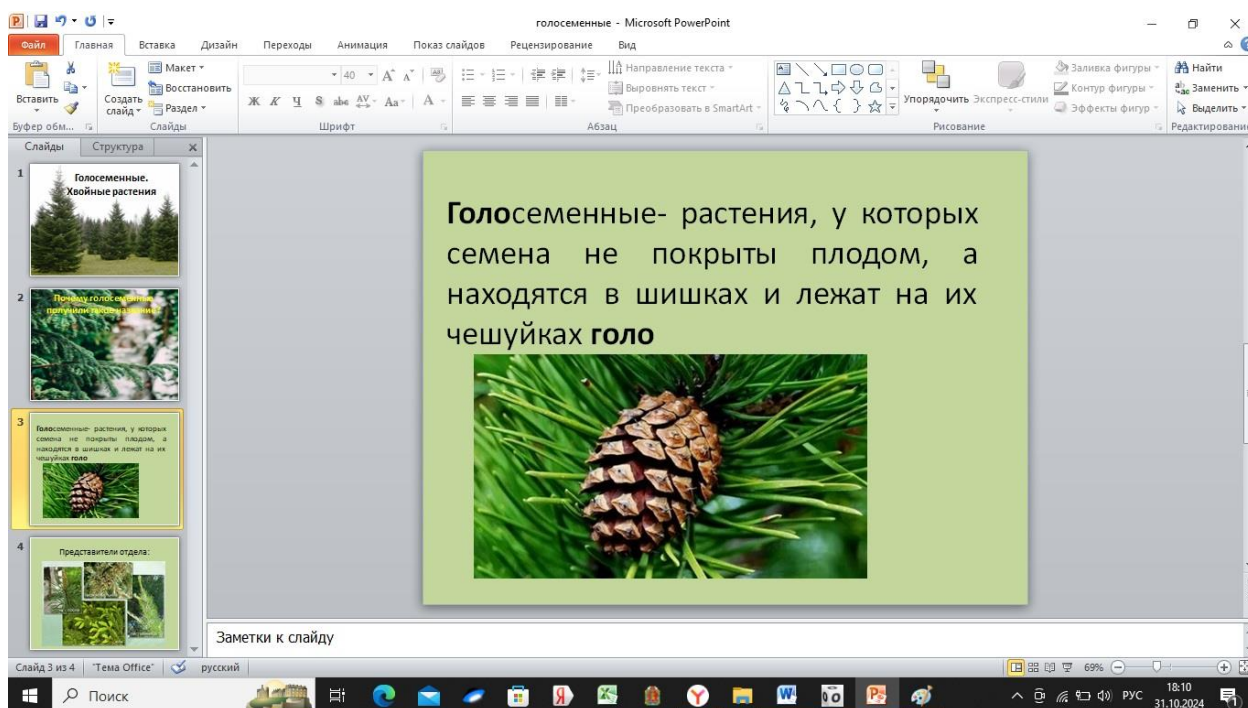


Рисунок 6. Часть презентации на тему «Голосеменные растения»

Видеоматериалы помогают перейти от обычного познания внешнего мира к восприятию процессов, скрытых от обычного взгляда, с помощью телекамеры.

Продуманное применение видеофильмов на уроках биологии способствует развитию у школьников интереса к учебному предмету, помогает выработать навыки самостоятельной работы: вычленять основные положения в увиденном, сравнивать это увиденное с прочитанным ранее, выявлять связь между ними и другое. Всё это развивает мотивацию,

внимание, мышление, память, позволяет повысить уровень общего развития школьников.

Пред просмотром видеофильма важно поставить перед школьниками цель. Например, при изучении темы «Условия прорастания семян», заданием будет ответить на вопрос: «Первым начинает прорастать зародышевый стебелек, корешок или листочек?» (Рисунок 7)



Рисунок 7. Кадр видео на тему «Условия прорастания семян»

Стоит отметить, что самым интересным применением наглядности на уроке для обучающихся с умственной отсталостью была демонстрация натуральных объектов. Мгновенный интерес был вызван настоящими овощами, фруктами, ягодами, орехами и т.д., при изучении темы «Разнообразие плодов». Хорошо знакомые детям предметы, с которыми они ежедневно сталкиваются дома, вдруг предстали перед ними в новой роли – как объекты исследования, имеющие как схожие, так и противоположные признаки, с которыми нужно проводить различные манипуляции в ходе выполнения лабораторной работы. Имея перед глазами натуральную наглядность, ученикам не составило труда определить, к какому виду

относится плод: сочному или сухому, просто разрезав или раскрыв его. При проведении лабораторной работы по данной теме удалось создать мультисенсорную среду. В работу были вовлечены все чувственные анализаторы детей: зрение, слух, обоняние, осязание и вкус.

Также большой интерес и бурное обсуждение было вызвано экскурсией в оранжерею, где ученикам довелось попрактиковать приемы ухода за декоративными растениями. Здесь обучающиеся увидели объекты в естественных условиях и наглядность как будто соединилась с практическими действиями.

## **2.2. Проведение эксперимента с использованием разными видами наглядности и эффективность их применения для обучающихся с легкой степенью умственной отсталости на уроках биологии**

Для анализа влияния применения натуральных и изобразительных средств наглядности для обучающихся с нарушением интеллекта на уроках биологии нами было проведено исследование. Исследование проводилось в КГБОУ «Красноярская школа № 8» в 2023-2024 учебном году, испытуемыми которого стали обучающиеся двух седьмых классов. Предметом исследования послужила наглядность как условие обучения биологии в специализированной школе.

Испытуемыми которого стали обучающиеся двух седьмых классов. Общее количество респондентов составило 23 человека. У всех подростков медико-психолого-педагогической комиссией был поставлен диагноз «умственная отсталость легкой степени». Обучающиеся были разделены на две группы согласно классам: 11 школьников составили контрольную группу (7А класс), с которой проводились занятия по адаптированной программе с использованием наглядных средств обучения в обычном объеме, и 12 школьников вошли в экспериментальную группу (7Б класс), в которой при



обучении использовались самые разнообразные наглядные средства в увеличенном объеме.

Уровень знаний семиклассников по биологии был выявлен на первом этапе исследования посредством констатирующего эксперимента. В соответствии с ФАООП УО (вариант 1) в 6 классах обучающиеся осваивают предмет «Природоведение», изучение предмета «Биология» начинается в 7 классе. Так как программа по учебному предмету «Биология» продолжает вводный курс «Природоведение», поэтому контрольный срез знаний был проведен в виде заданий по предмету «Природоведение» на основании ранее изученных тем.

Объективная оценка результатов проводилась согласно подходу, предложенному А.А. Кыверялгом [20]. В ходе обучающего эксперимента проводились контрольные срезы, результаты которых рассчитывались по формуле  $K_z = a/n$ , где  $K_z$  - коэффициент уровня сформированности знаний обучающихся,  $a$  – количество правильных ответов обучающихся;  $n$  - общее количество вопросов. В итоге были получены следующие результаты: в контрольной группе (7А класс) коэффициент усвоения учебного материала составил 0,66 %, тогда как в экспериментальной группе (7Б класс) коэффициент усвоения учебного материала составил 0,69 %. Согласно нормировочной шкале В.П. Беспалько обе группы находятся в пределе меньше 0,7, что говорит о том, что обучение необходимо продолжать [21]. Таким образом, общий уровень знаний у школьников на начальном этапе эксперимента практически одинаков и является средним.

На втором (формирующем) этапе эксперимента был использован наглядный материал в расширенном объеме при изучении раздела «Растения», который способствовал бы более полному усвоению учебного материала и повышению уровня и качества знаний обучающихся седьмых классов.

Наглядный материал применялся на разных этапах урока: на этапе определения темы занятия, на этапе изучения нового материала, на этапе закрепления изученного материала, на этапе проверки знаний, а также при выполнении домашнего задания (изготовление дома совместно с родителями определенного органа цветкового растения по инструкции учителя). В качестве наглядных объектов были использованы: натуральные объекты, высушенные натуральные объекты, муляжи растений, авторские мультимедийные презентации к урокам, видеофильмы о растениях, печатные таблицы с иллюстрациями, учебные пособия, демонстрационные материалы, изготовленные своими руками и др.

В контрольной группе наглядность была применена лишь в виде печатных плакатов и иллюстраций учебника, а в экспериментальной – использовалась более расширенная, разнохарактерная наглядность, представленная в таблице 5.

Таблица 5- Использование различных средств наглядности на уроках биологии в экспериментальном классе

№	Тема раздела	Цель	Средства наглядности	
			Экспериментальный класс	Контрольный класс
1	Строение растения	Изучить строение цветкового растения	Натуральный высушенный цветок, авторская мультимедийная презентация по теме, иллюстрации учебника	Презентации по теме, иллюстрации учебника
2	Строение цветка	Познакомить обучающихся со строением цветка, многообразием строения цветов, их значением в жизни растений.	Совместно с детьми изготовленный объемный плакат, натуральный высушенный цветок, авторская мультимедийная презентация по теме,	Печатная таблица «Цветок. Соцветия», иллюстрации с учебника

			иллюстрации учебника	
3	Виды соцветий	Познакомить обучающихся с видами соцветий, изучить характерные признаки плодов	Совместно с обучающимися изготовленные муляжи соцветий, мультимедийная презентация по теме урока, карточки с рисунками, схемами, заданиями по теме	Печатная таблица «Цветок. Соцветия», иллюстрации с учебника
4	Разнообразие плодов	Познакомить обучающихся со строением и значением плодов, с их видами	Презентация по теме урока, натуральные овощи и фрукты	Презентации по теме, иллюстрации учебника
5	Внешний вид и строение семени фасоли	Сформировать у обучающихся знания о внешнем и внутреннем строении семян	Презентация по теме урока, коллекции семян, сухие и набухшие семена фасоли	Печатная таблица «Семя», иллюстрации учебника

В рамках второго (формирующего) этапа эксперимента была проведена разработка и апробация комплекса заданий с увеличенным количеством различных работ с использованием наглядности. Были применены следующие методы:

- Метод иллюстраций. Рисунки из учебника, плакаты, муляжи и объемные пособия дополняют вербальное описание, дают зрительный образ демонстрируемого объекта. При их самостоятельном изготовлении при помощи родителей или учителя, они имеют большую дидактическую пользу из-за осознанности интереса к восприятию (модели из картона, бумаги, пластилина, гербарии).

- Метод демонстраций. Демонстрация заключается в наглядно-чувственном ознакомлении учащихся с явлениями, процессами, объектами в их натуральном виде. Данный метод является уникальным, так как служит для раскрытия динамики изучаемых явлений, их внутренних свойств. При

демонстрации наглядных объектов обычно описывают внешний вид (величину, форму, цвет, составные части, их взаимоотношение). Экскурсии также относятся к наглядным методам. Ценность их заключается в том, что дети изучают предметы в естественных условиях.

Экскурсии также относятся к наглядным методам. Ценность их заключается в том, что дети изучают предметы в естественных условиях. Так в рамках проводимого исследования, учениками 7Б класса (экспериментальной группы) было организовано посещение Красноярского краевого центра «Юннаты» для освоения программы дополнительного образования «Озеленители». Здесь ребята освоили практические работы на учебно-опытном участке, приобрели навыки по приемам ухода, выращивания и размножения культурных и декоративных растений (Рисунок 8).



Рисунок 8. Практические работы на учебно-опытном участке

В качестве примера приведены пояснения к уроку на тему «Взаимосвязь частей растения» (Приложение 3):

1. На предыдущем уроке все обучающиеся в качестве домашнего задания получили карточки с заданиями на проверку знаний по одному определенному органу цветкового растения.

2. На уроке каждый обучающийся представляет свою работу, поясняя особенности части растения, которая досталась ему в карточке (это может быть лист, корень, стебель и др.)

3. Из пластилиновых макетов совместно с учителем собираем воедино растение и рассматриваем взаимосвязь всех частей растения.

Такая творческая и совместная (с учителем, с родителем) работа задействует мелкую моторику обучающихся, что положительно влияет на сенсорные процессы, активизирует и стимулирует познавательную, интеллектуальную и практическую деятельность, позволяет формировать и закреплять умения и навыки, доставляют радость и чувство удовлетворения, а тем самым желание учиться.

На третьем (контрольном) этапе эксперимента был проведен повторный контроль знаний по изученным темам. Итогами стали следующие показатели: по результатам повторного контрольного среза в контрольной группе коэффициент усвоения учебного материала составил 0,68 %, в экспериментальной повысился до 0,72 %, что говорит (согласно В.П. Беспалько) о том, что материал усвоен (Рисунок 9).

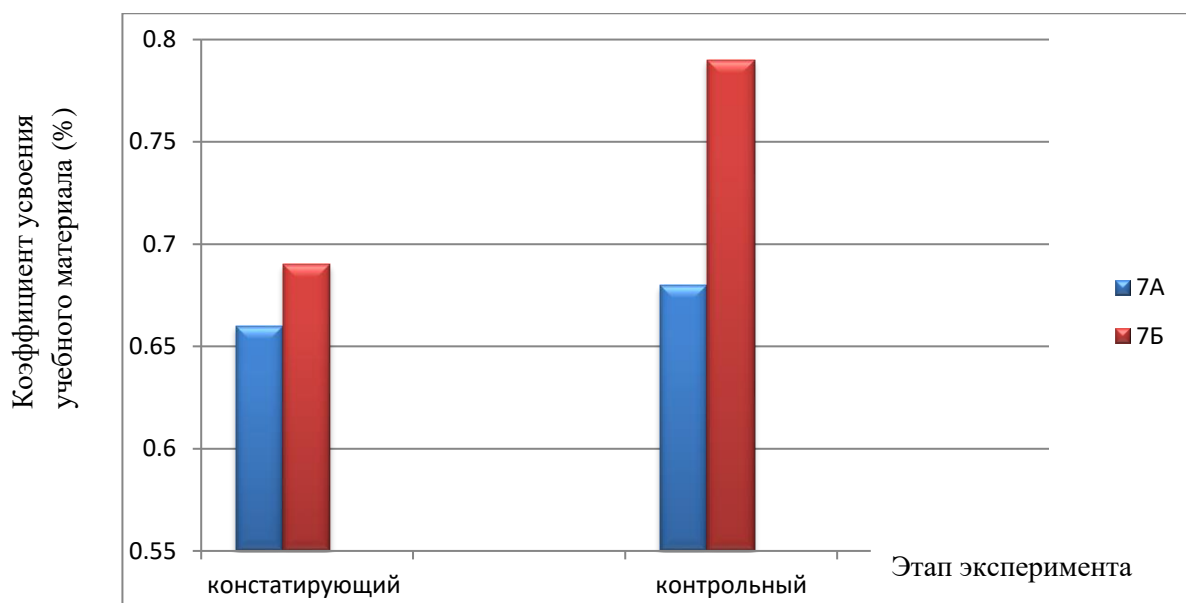


Рисунок 9. Результаты контроля знаний, проводимого на этапе констатирующего и контрольного экспериментов в контрольной и экспериментальной группах

В итоге видно, что коэффициент усвоения знаний по биологии у обучающихся обоих классов повысился: в контрольной группе на 0,02 %, в экспериментальной группе вырос на 0,1 %, из чего следует вывод, что активное применение наглядности на уроках положительно влияет на усвояемость материала и способствует повышению познавательного интереса обучающихся.

В ходе констатирующего этапа эксперимента незначительное число обучающихся продуктивно работало на занятиях и при выполнении домашних заданий. К сожалению, большее количество семиклассников не проявляло познавательного интереса к изучению естественнонаучных дисциплин, отсутствовала мотивация к обучению.

Для определения качества знаний были спроектированы диагностические работы (входной и выходной (завершающий) контроль) включающие в себя десять заданий, которые конструировались на основании планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Биология» для обучающихся 7 классов по адаптированной основной

общеобразовательной программе обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями). Контрольные работы основаны на деятельностном, компетентностном и индивидуальном подходах, что позволяет с их помощью осуществлять диагностику достижений результатов обучающихся с нарушением интеллекта.

Проанализировав итоги проведенного эксперимента можно сказать, что систематическое использование натуральных и изобразительных средств наглядности в процессе изучения биологии позволяет значительно повысить познавательный интерес обучающихся к данному предмету.

Применение изобразительных средств наглядности на уроках биологии значительно облегчает обучающимся с нарушением интеллекта усвоение материала, повышает степень его осознания. Школьники учатся давать поясняющий ответ при работе со схемами, таблицами и рисунками. Вместе с этим ученик приобретает и закрепляет навык оформления таблиц, схем, рисунков, позволяющих представить данные в более обширной форме. Систематическое применение работы с изобразительными средствами наглядности формирует у школьников с нарушением интеллекта умение воспринимать объект во всем его многообразии.

Наглядность является важным средством познания мира детьми с умственной отсталостью, т.к. усвоение учебного материала ими происходит с опорой на чувственное восприятие действительности. Наглядность повышает интерес детей к знаниям и делает процесс обучения максимально эффективным.

Использование натуральных объектов на уроках биологии в классах для детей с нарушением интеллекта носит развивающий характер: они развивают эмпирическое мышление, без которого невозможно развитие мышления теоретического, совершенствуют речь, наблюдательность, умения самооценки и самоконтроля, творческое воображение, навыки учебного труда.

Также было проведено анкетирование с целью сравнения уровня познавательного интереса обучающихся до и после проведения эксперимента. Анкета «Изучение познавательного интереса к урокам биологии обучающихся седьмых классов», которая состояла из десяти вопросов и тридцати альтернативных вариантов ответов (Приложение 1).

Результаты анализа анкет представлены в таблице 6 .

Таблица 6

Уровни познавательного интереса обучающихся 7А (контрольная группа) и 7Б (экспериментальная группа) классов до и после эксперимента

Уровни познавательного интереса	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	До эксперимента (%)	После эксперимента (%)	До эксперимента (%)	После эксперимента (%)
<b>Познавательная активность</b>				
Высокий	5,8	5,9	5,9	20,8
Средний	36,6	36,9	36,7	60,7
Низкий	57,6	57,2	57,4	18,5
<b>Интерес</b>				
Высокий	15,2	16,1	15,3	31,2
Средний	32,2	32,8	32,4	49,7
Низкий	52,6	51,1	52,3	19,1
<b>Самостоятельность</b>				
Высокий	20,8	21,2	20,8	39,8
Средний	44,9	45,3	44,8	51,2
Низкий	34,3	33,5	34,4	9,0
<b>Свободное время</b>				
Высокий	11,7	12,0	11,8	27,8
Средний	21,3	22,4	21,3	51,4
Низкий	67,0	65,6	66,9	20,8
<b>Трудности</b>				
Высокий	18,9	19,1	18,9	31,3
Средний	33,1	33,9	33,0	39,4
Низкий	48,1	47,0	48,1	29,3
<b>Познавательный интерес</b>				
Высокий	14,6	14,8	14,6	27,4
Средний	34,6	34,9	34,7	50,2
Низкий	50,8	50,3	50,7	22,4

Из данных таблиц следует, что после проведения определенных приемов применения наглядности на уроках биологии в экспериментальной



группе устойчивая познавательная активность выявлена у 20,8% обучающихся, большинство школьников нуждаются импульса извне - 60,7%, а в 18,5% - познавательная активность на низком уровне.

На основе проведенного анкетирования были составлены диаграммы, выражающие отношение обучающихся к учебно-познавательной деятельности.

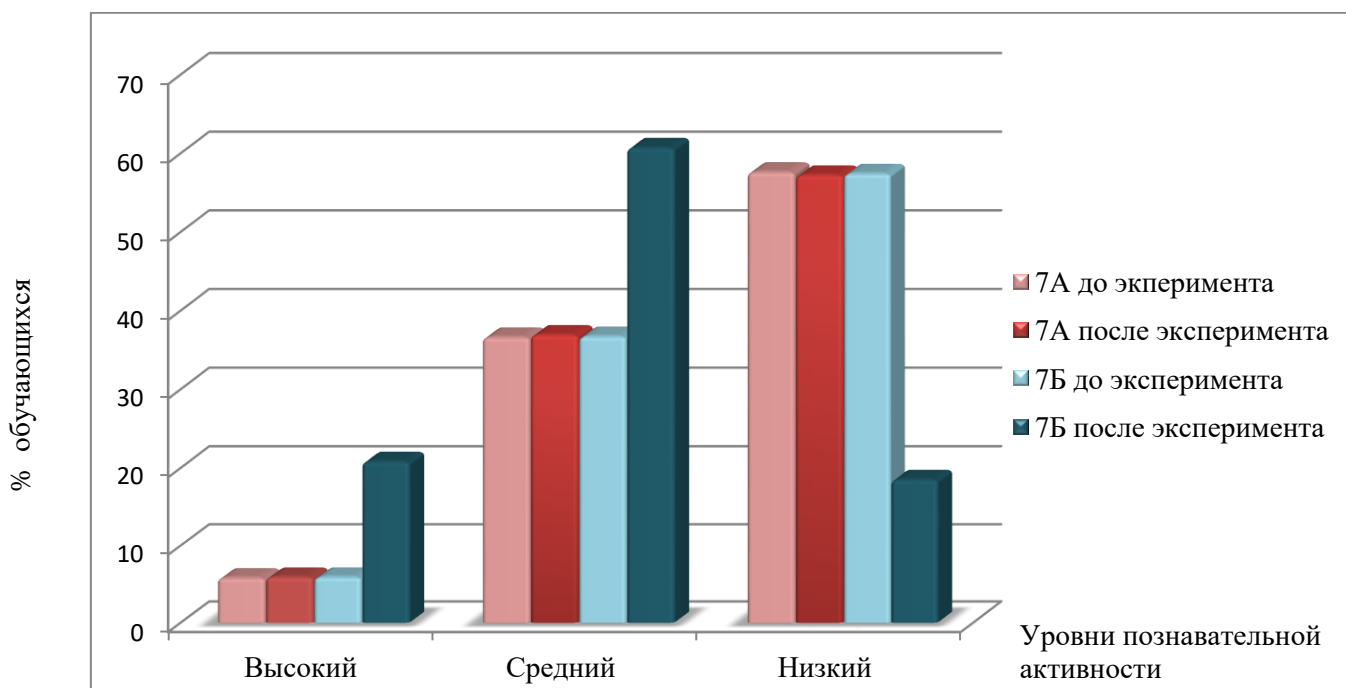


Рисунок 10. Динамика уровней познавательной активности в контрольной и экспериментальной группе в ходе эксперимента

К раскрытию сущности явления способны 31,2% обучающихся, к раскрытию фактов и их описания – 49,7% и значительно снизился низкий уровень интереса, сейчас он составляет 19,1%.

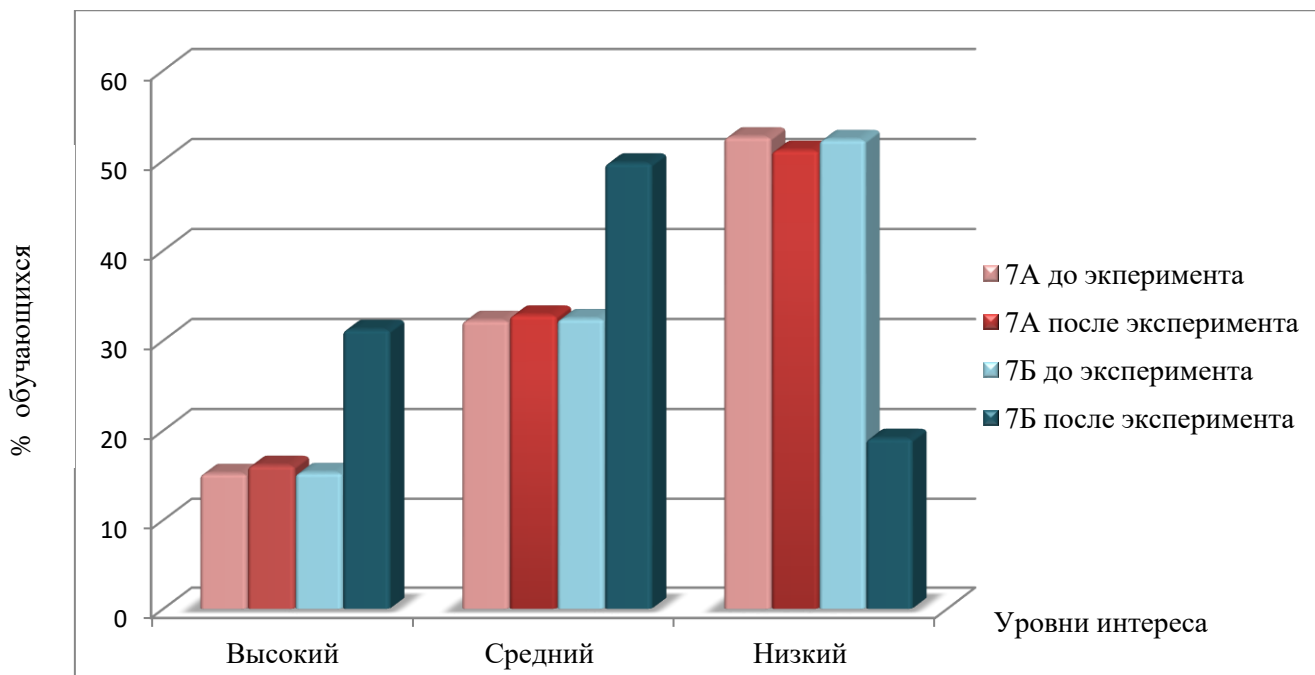


Рисунок 11. Динамика уровня интереса в контрольной и экспериментальной группе в ходе эксперимента

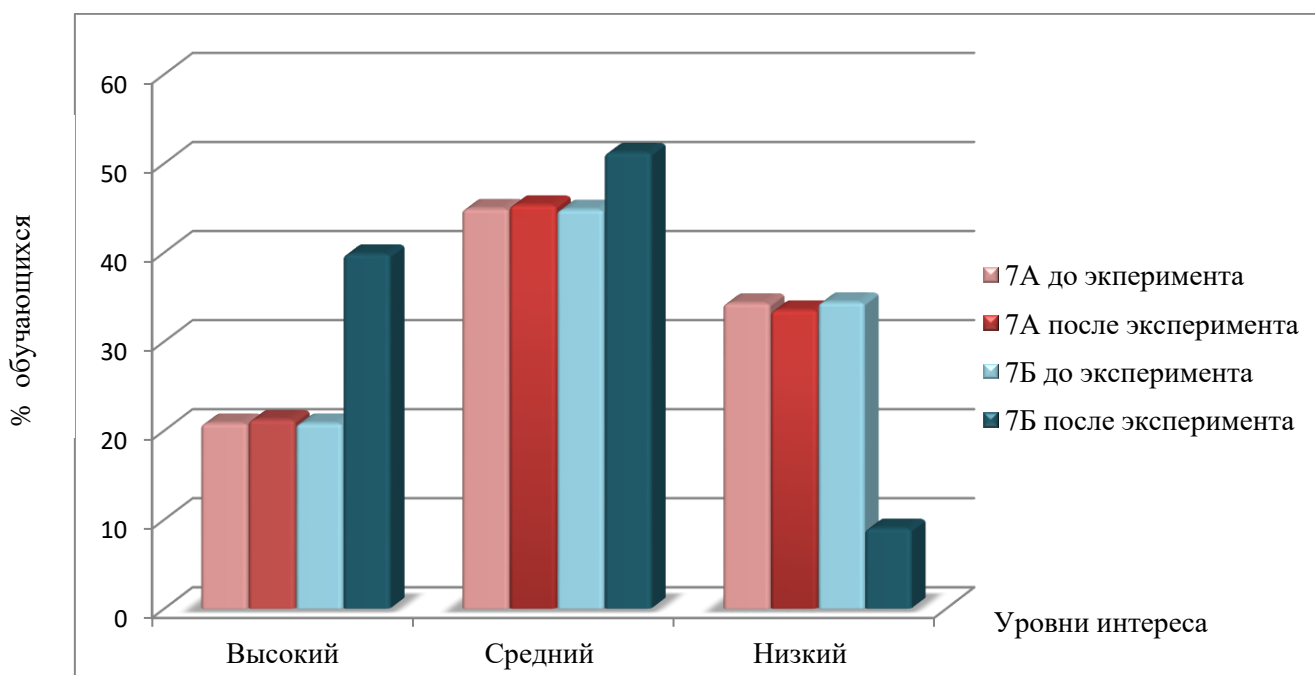


Рисунок 12. Динамика уровня самостоятельности в контрольной и экспериментальной группе в ходе эксперимента

На рисунке 13 видно повышение высокого уровня самостоятельности – 39,8%, в постоянные возбуждении самостоятельности нуждаются 51,2% и 9,0% обучающихся - не самостоятельны.

В свободное время уже 27,8% обучающихся занимаются предметом, 51,4% - эпизодически, и 20,8% - не занимаются вообще.

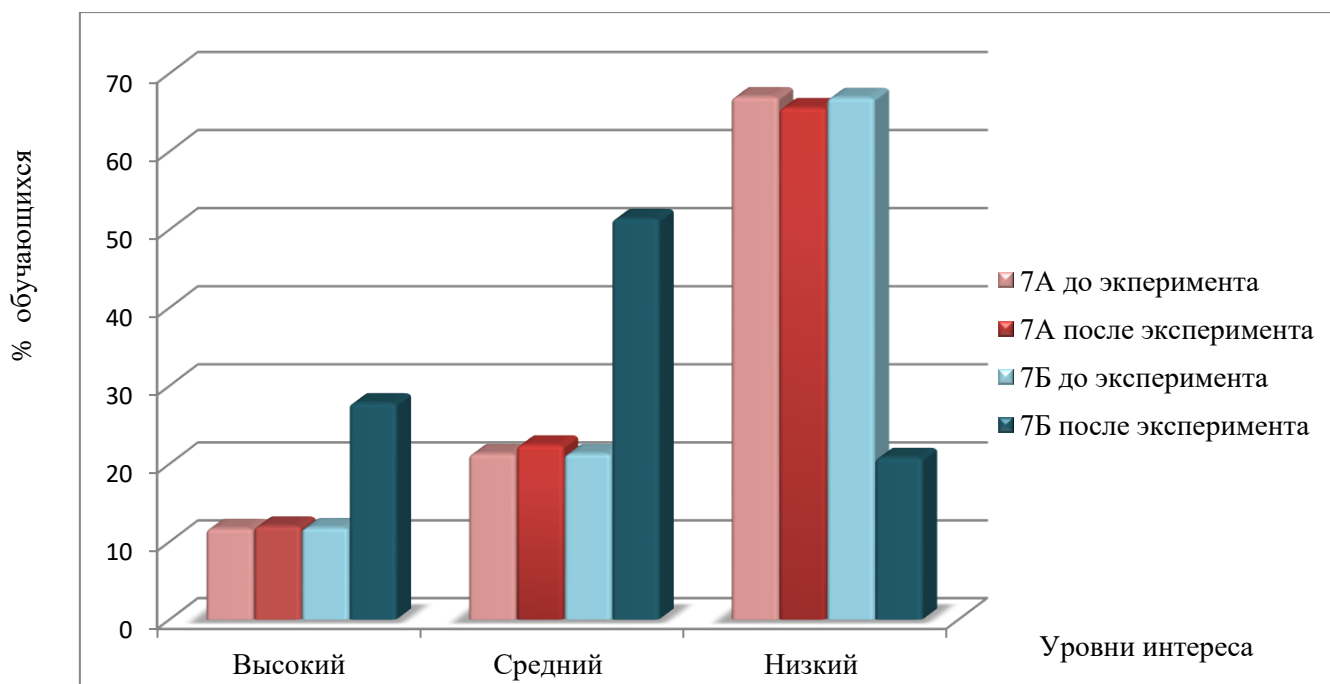


Рисунок 13. Динамика уровней заинтересованности к предмету в свободное время в контрольной и экспериментальной группе в ходе эксперимента

31,3% опрошенных стараются преодолевать трудности, большинство обучающихся – 39,4% только иногда преодолевают трудности и значительно меньше учеников 29,3% - неработающие.

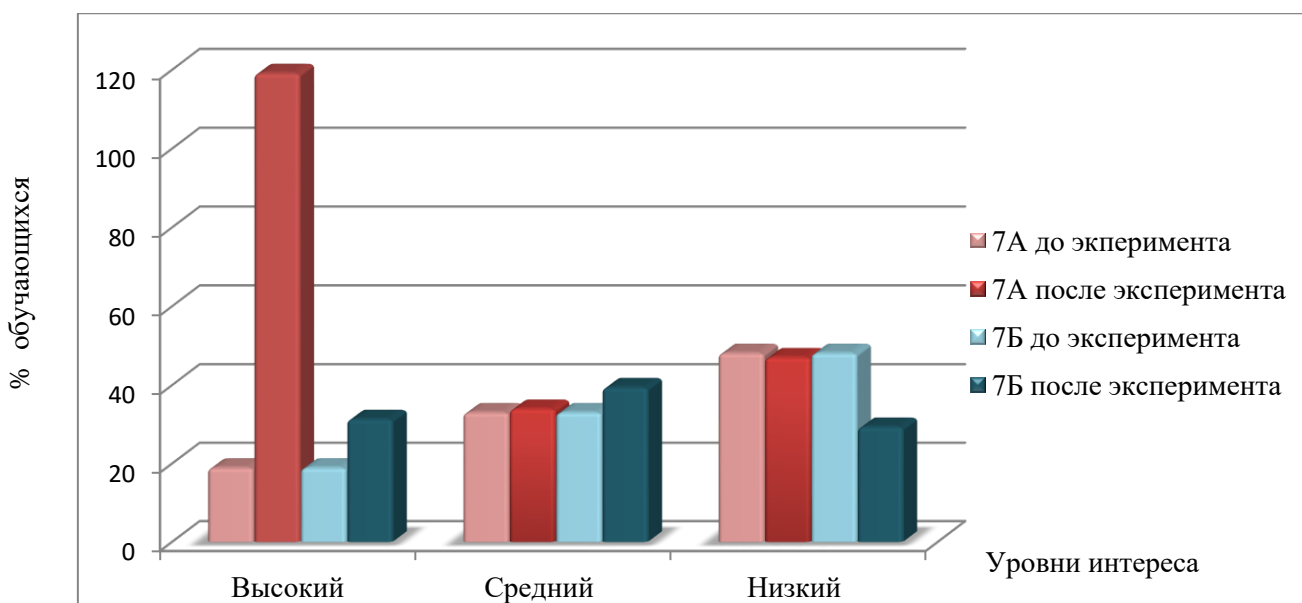


Рисунок 14. Динамика уровня преодоления трудностей в контрольной и экспериментальной группе в ходе эксперимента

Отсюда следует, что 27,4% обучающихся уже имеют высокий уровень познавательного интереса, 50,2% - занимают средний уровень и 22,4% опрошенных еще находятся на низком уровне.

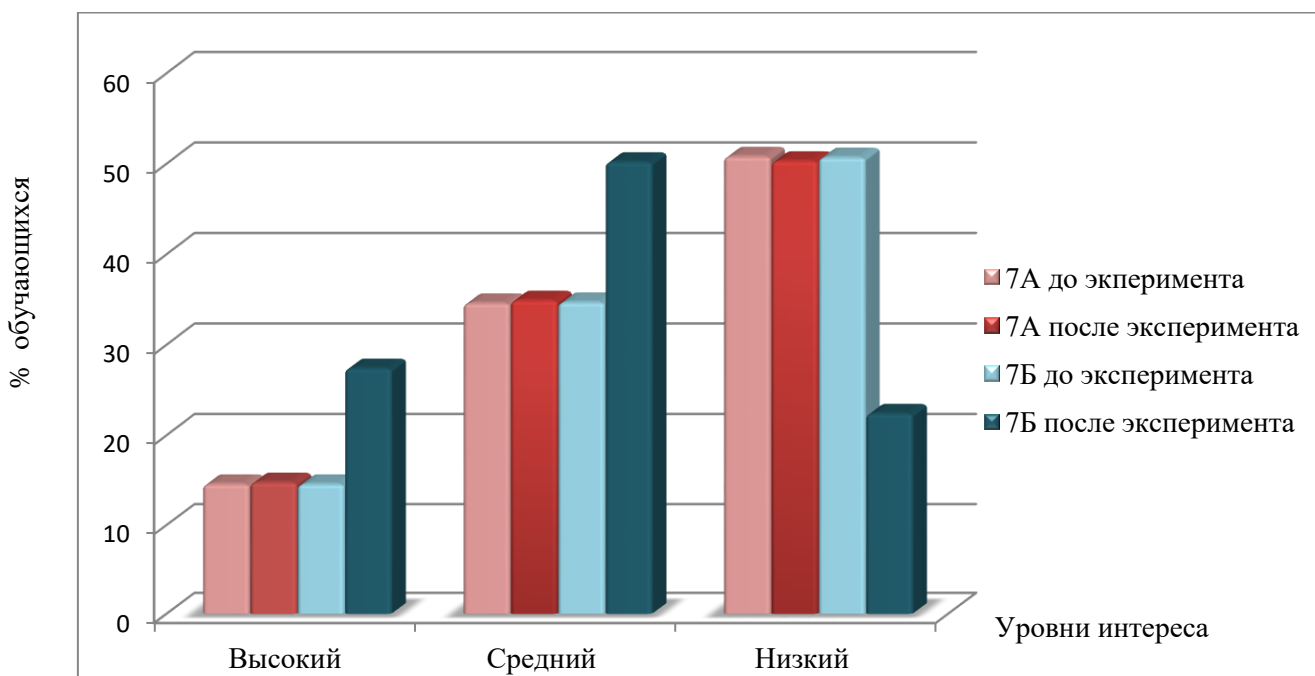


Рисунок 15. Динамика уровня познавательного интереса в контрольной и экспериментальной группе в ходе эксперимента

Значение уровней познавательного интереса в контрольной группе повысилось незначительно.

Также изменился характер познавательной деятельности, у обучающихся появилось желание действовать, принимать участие в создании плакатов, отвечать на поставленные вопросы, выполнять задания самостоятельно. Некоторые ученики стали обращаться за дополнительной литературой, которую они читали в свое свободное время, познавательный интерес к интернет ресурсам по биологическим темам также повысился. При проведении занятий у обучающихся формировались положительные эмоции, связанные с радостью познания, а это в свою очередь вызывает потребность в дальнейшем познании нового.

Использование наглядности делает обучение биологии более эффективным, повышает познавательную активность, самостоятельность и интерес к предмету.

Применение на уроках наглядности расширяет возможности творчества как учителя, так и учеников, стимулирует освоение учениками различных тем по биологии, что, в итоге, ведет к интенсификации процесса обучения.

Повышение познавательного интереса отражается на успеваемости и качестве знаний обучающихся по предмету.

Развитие и формирование познавательного интереса происходит под влиянием наглядности, которая используется на уроках биологии. В ходе педагогического эксперимента нами были реализованы задания для активизации познавательного интереса к урокам биологии обучающихся седьмых классов с помощью наглядных средств: растения, гербарии, модели и плоские изображения, мультимедийные презентации и видеоматериалы. Для каждого урока также были разработаны презентации с изложением основных понятий и терминов на слайдах, различными диаграммами, иллюстрациями и примерами по теме урока. Развитие и формирование

познавательного интереса происходит под влиянием наглядности, которая используется на уроках биологии.

## Заключение

1. Обучающиеся с легкой степенью умственной отсталости характеризуются следующими особенностями: конкретным мышлением, непоследовательным, стереотипным и некритичным поведением, нарушением структуры логического мышления, произвольной работой памяти, заторможенностью реакций, это вызывает затруднения в восприятии и запоминании нового школьного материала.

2. Разработано 18 заданий по биологии для обучающихся с легкой степенью умственной отсталости, из них 7 с применением натуральных материалов (изучение плодов, семян, стебля и т.д.; экскурсия в оранжерею) и 11 с применением изобразительных средств наглядности (изготовление макетов, изучение рельефных плакатов, презентации, раздаточный материал, видеофрагменты), которые направлены на активизацию разных органов чувств, что в свою очередь направлено не только на выработку интереса к учебному процессу, но и запоминанию нового материала.

3. В ходе эксперимента на уроках биологии в специализированной школе для обучающихся с легкой степенью умственной отсталости выявлено, что занятия с применением натуральных и изобразительных средств наглядности наиболее эффективны, чем классическая форма урока. Динамика познавательного интереса в экспериментальном классе возросла, так, низкий уровень был у 50,7 %, а после эксперимента он снизился до 22,4 %. При этом высокий уровень познавательного интереса был у 14,6 %, а стал 27,4 %. Такая же тенденция наблюдается и в познавательной активности (низкий был 57,2 %, стал 18,5 %; высокий -5,9 %, 20,8 % соответственно). Кроме интереса у обучающихся возникали трудности при выполнении заданий, так на низком уровне до применения наглядностей у 48,1 % обучающихся, а после у - 29,3 % на высоком уровне 18,9 %, 31,3 % соответственно, таким образом, мы видим, что большее количество обучающихся стараются преодолевать трудности при выполнении заданий.

Это тоже является показателем повышенного интереса к учебе. Это видно и по самостоятельности обучающихся при выполнении заданий, которое увеличилось: на высоком уровне с 20,8 % на 39,8 %, среднем – 44,8 %; 51,2 %, а на низком наоборот снизилась с 34,4 % до 9,0 %.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дети с тяжелыми множественными нарушениями развития: от изучения к новаторским практикам воспитания и обучения. Хрестоматия/ с 1900 по 1990 гг./Т.Н. Исаев; под редакцией Т.А. Соловьевой, С.Б. Лазуренко. М.: ФГБНУ «Институт коррекционной педагогики РАО», 2022. 464 с.
2. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации». С. 3, ч. 1, № 273-ФЗ, 2012. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/)(дата обращения: 25.10.2023).
3. ФГОС Образование обучающихся с умственной отсталостью: приказ Минобрнауки России, 2015. URL: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 15.11.2023).
4. Кобзарева И.А. Восприятие молодыми людьми с интеллектуальными нарушениями особых свойств предметов через орган вкуса/ Инновационные технологии в преподавании биологии: учебное пособие для вузов. М.: Изд-во Юрайт, Санкт-Петербург, 2019. 256 с.
5. Ожегов С.И. Словарь русского языка: Ок. 53 000 слов/Под общ. ред. проф. Л.И. Скворцова. М.: ООО «Изд-во Оникс» ООО; «Изд-во Мир и образование», 2005. 1200 с.
6. Гусейнов А.З. Развитие принципа наглядности в истории в истории педагогики / А.З. Гусейнов, Г.Д. Турчин//Известия Саратовского университета. 2007. Т.7. Серия Философия. Психология. Педагогика. Вып. 1. С 64-67.
7. Салмина Н.Г. Виды и функции материализации в обучении / Н.Г. Салмина. М., 1981
8. Коменский Я.А. Великая дидактика. М.: Просвещение 1983, 479 с.

9. Слостенин В.А. Психология и педагогика: учеб. Пособие для студ. Высш. Учеб. Заведений / Изд-во Стереотип. М.: Академия, 2007. 480 с.
10. Артемов В.А. Психология наглядности при обучении. М.: Изд-во Просвещение, 2008. 256 с.
11. Григорович Л.А. Педагогика и психология / М.: Изд-во ГАРДАРИКИ, 2004. 480 с.
12. Моргачева Е.М. Понятие умственной отсталости в отечественной медицинской и психолого-педагогической науке М.: МГПУ, 2011. 493 с.
13. МКБ-10 Классификация психических и поведенческих расстройств. Исследовательские диагностические критерии. Женева: ВОЗ, 1994.208 с.
14. Незнанов Н.Г., Макаров И.В. Умственная отсталость//Психиатрия: национальное руководство / Под ред. Т.Б. Дмитриевой, В.Н. Краснова, Н.Г. Незнанова, В.Я. Семке, А.С. Тиганова. М.: Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2009. С.653-681
15. Граборов, А.Н. Основы олигофренопедагогики. / Сост. В.Г. Петрова, Т.В. Шевырева. М., Изд-во Классик Стиль, 2015. 245с.
16. Концепция преподавания учебного предмета «Биология» в общеобразовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 29 апреля 2022 г. № 2/22 [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/a689dbd81851028caa60d55bae90f106/> (дата обращения: 12.09.2023)
17. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. М.: Изд-во ИНТОР, 1996. 544 с.

18. Маллер А.Р., Цикото Г.В. Воспитание и обучение детей с тяжелой интеллектуальной недостаточностью: Учеб. пособие для студ. высш.пед. учеб.заведений. М.: Изд-во Центр Академия, 2003. 208 с.
19. Катаева А.А., Стребелева Е.А. Дошкольная олигофренопедагогика: Учеб. для студ. Высш. Учеб. заведений. М.: Изд-во Владос, 2005. 208 с.
20. Кыверялг А.А. Часть 1: Вопросы методики педагогических исследований / А.А. Кыверялг. Таллин :Изд-во Валгус, 1971. 154 с.
21. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. М.: Изд-во Педагогика. 1989. 302 с.
22. Арбузова Е.Н., Опарин Р.В. Теоретико-методические аспекты формирования информационной грамотности школьников на уроках биологии // Теоретические и прикладные проблемы науки о человеке и обществе/под общей ред. М.В. Посновой. Петрозаводск: Изд-во МЦНП «Новая наука», 2019. 96 с. [Электронный ресурс]. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_41167601\\_24750192.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_41167601_24750192.pdf) (дата обращения 14.19.2024).
23. Атлас новых профессий 3.0. / под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. М.: Изд-во Интеллектуальная Литература, 2020. 456 с.
24. Балаева-Тихомирова, О.М. Применение наглядного моделирования при изучении органической и биологической химии / О.М. Балаева- Тихомирова, Е.А. Отвалко, Е.И. Кацнельсон // Universum: психология и образование. 2020. № 10 (76). С. 4–8.
25. Болтянский В.Г. Формула наглядности — изоморфизм плюс простота // В.Г. Болтянский, Советская педагогика. 1970. № 5. С. 84-91
26. Вайндорф-Сысоева, М.Е. Теоретические подходы к проектированию информационной образовательной среды технологического образования: Монография / под общей редакцией М.Л. Субочевой и М.Е. Вайндорф-Сысоевой. М.: Изд-во Спутник+, 2018. 207 с.

27. Велединская С.Б., Дорофеева М.Ю. Эффективное сопровождение электронного обучения: технологии вовлечения и удержания учащихся // Образовательные технологии. 2015. № 3. С. 104–115.

28. Велединская С.Б., Дорофеева М.Ю. Эффективность электронного обучения: система требований к электронному курсу / The effectiveness of e-learning: online course requirements // Открытое и дистанционное образование. 2016. № 2 (62). С. 62–68.

29. Верзилин Н.М. Общая методика преподавания биологии / Н.М. Верзилин, В.М. Корсунская. М.: Изд-во Просвещение, 1972. 209 с.

30. Виртуальная и дополненная реальность помогает московским школьникам изучать естественные дисциплины. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mos.ru/dit/documents/arhivnovostej/view/134366220/> (дата обращения: 15.09.2023).

31. Воронин Д.М., Завальцева О.А., Хотулёва О.В. Подходы к повышению эффективности обучения биологии в школе // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 59. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podhody-k-povysheniyu-effektivnosti-obucheniya-biologii-v-shkole> (дата обращения: 14.09.2023).

32. Ворошилова М.В. Наглядность в преподавании биологии // Молодежь и наука XXI века: XVI Международный форум студентов, аспирантов и молодых ученых. Методика обучения дисциплин естественнонаучного цикла: проблемы и перспективы: материалы научно-практической конференции. Красноярск, 21 мая 2015 г. / отв. ред. Н.М. Горленко; ред. кол. Электрон. дан. Красноярский государственный пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2015. С. 19.

33. Галкина Е.А. Обучение школьной биологии с помощью мультимедийных средств // Концепт. 2013. №7 (23). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obuchenie-shkolnoy-biologii-s-pomoschyu-multimediynyh-sredstv> (дата обращения: 14.09.2023).

34. Галкина Е.А. Педагогический эксперимент в обучении школьной биологии: контрольно-оценочный аспект учебное пособие Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2011. 116 с.
35. ГОСТ Р 53626–2009. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Технические средства обучения. М. Стандартинформ, 2010. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200080386> (дата обращения: 15.09.2023).
36. Демина Т.М. Современные методы преподавания биологии. Информационно-коммуникационные технологии / Открытый урок. [Электронный ресурс]. URL: <https://urok.1sept.ru/articles/612108> (дата обращения: 14.09.2023).
37. Дистервег А. Избранные педагогические сочинения. М.: Изд-во Учпедгиз, 1956. 374 с.
38. Другова Е.А., Велединская С.Б., Журавлева И.И., Дорофеева М.Ю. Использование инструментов педагогического дизайна для обеспечения качества смешанного обучения / Томский государственный университет. Томск: Изд-во Томского гос. ун-та, 2021 64 с.
39. Ефимова Т.М. Формирование ИКТ-компетентности у будущих учителей биологии / Т.М. Ефимова // Актуальные проблемы методики преподавания биологии, химии и экологии в школе и вузе : сборник материалов международной научно-практической конференции, Москва, 27–29 октября 2016 года. М.: Московский государственный областной университет, 2016. С. 48-51.
40. Ефимова Т.М. и др. Использование цифровых лабораторий по биологии для обеспечения новых образовательных результатов в подготовке учителя биологии / Т.М. Ефимова, Р.В. Опарин, И.Ю. Лялина, Г.Г. Швецов // Педагогическое образование и наука. 2021. № 3. С. 27-32.
41. Загвязинский В.И. Общая педагогика: Учебное пособие / В.И. Загвязинский, И.Н. Емельянова. М.: Изд-во Высш. шк., 2007. 394 с.

42. Занков Л.В. Избранные педагогические труды 3-е изд., дополн. М.: Изд-во Дом педагогики, 1999. 608 с.
43. Заславская О.Ю. Использование инструментов визуализации в процессе обучения студентов педагогического вуза / О. Ю. Заславская // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. 2019. № 3(49). С. 17-23.
44. Коменский Я.А., Локк Д., Руссо Ж.-Ж., Песталоцци И.Г. Педагогическое наследие. М.: Изд-во Педагогика, 1989. 416 с.
45. Королева Н.Ю., Митина Е.Г., Рыжова Н.И. Принципы взаимодействия образовательных сред в условиях виртуализации учебного процесса (на примере подготовки учителей биологии и информатики) // МНКО. 2011. № 6-2. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/printsipy-vzaimodeystviya-obrazovatelnyh-sred-v-usloviyah-virtualizatsii-uchebnogo-protsesssa-na-primere-podgotovki-uchiteley-biologii> (дата обращения: 14.09.2023).
46. Краевский В.В. Методология педагогики: новый этап / В. В. Краевский. М.: Изд-во Центр «Академия», 2006.
47. Мамайчук И.И. Психокоррекционные технологии для детей с проблемами в развитии : учеб. пособие для вузов. М.: Изд-во Юрайт, 2019. 318 с.
48. Педагогическая энциклопедия: [В 4 т.] / Глав. ред.: И. А. Каиров (глав. ред.) [и др.]. М.: Сов. энциклопедия, 1964-1968. 4 т
49. Петкевич Н. В. Наглядные пособия - в помощь учителю. // Начальная школа издательского дома «Первое сентября». 2004. №8. с. 9
50. Суворова Г. Ф. Средства обучения и методика их использования в начальной школе: Кн. для учителя / Г.Ф. Суворова, Я.В. Владимиров, А. В. Полякова и др.; Под ред. Г.Ф. Суворовой. – 2-е изд., перераб. - М.: Изд-во Просвещение, 1990. 160с.

51. Уразов Р. Н. Академия Ворлдскиллс Россия: официальный сайт. Москва. [Электронный ресурс]. URL: <https://worldskillsacademy.ru/#/programs> (дата обращения: 14.09.2024).

## Анкета

изучения познавательного интереса к урокам биологии обучающихся

№ вопроса	Вопросы анкеты	
1.	<i>Активен ли ты на уроках биологии?</i>	
	А	Очень активный;
	Б	Активный только тогда, когда учитель хвалит мою работу;
	В	Не активен;
2.	<i>Интересуешься ли ты проблемами биологии?</i>	
	А	Очень интересуюсь;
	Б	Только, если они касаются только меня лично;
	В	Не интересуюсь;
3.	<i>Изучать биологию в школе мне:</i>	
	А	Интересно;
	Б	Не знаю;
	В	Не интересно;
4.	<i>Нравятся ли тебе смотреть телепередачи о живой природе?</i>	
	А	Нравится;
	Б	Не интересуюсь;
	В	Отношусь к этому равнодушно;
5.	<i>Хочешь ли ты улучшить свои результаты по биологии?</i>	
	А	Да;
	Б	Нет ;
	В	Нет не знаю;
6.	<i>Я работаю лучше, если работаю:</i>	
	А	Один;
	Б	Под постоянным руководством учителя;
	В	С группой товарищей;
7.	<i>Читаешь ли ты дополнительную литературу по биологии?</i>	
	А	Часто читаю;
	Б	Иногда читаю;
	В	Не интересуюсь предметом;
8.	<i>Интересно ли тебе выполнять различные задания на уроке</i>	



	<i>биологии?</i>	
	А	Я люблю этим заниматься;
	Б	Когда есть свободное время;
	В	Не решаю;
9.	<i>Какие трудности у тебя возникают при изучении биологии?</i>	
	А	Тяжело запоминаю теоретический материал;
	Б	Не умею использовать теоретический материал;
	В	Не достаточно времени и терпения;
10.	Какая помощь тебе нужна в первую очередь?	
	А	Хочу научиться правильно организовывать свое время;
	Б	Хочу научиться преодолевать трудности в обучении;
	В	Не могу правильно организовать свою работу;

Ф.И. \_\_\_\_\_ Класс \_\_\_\_\_

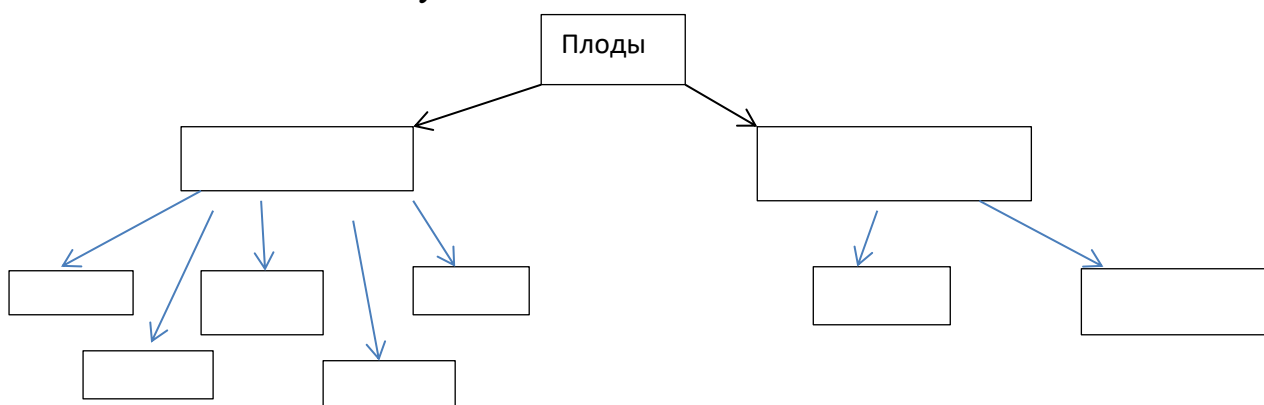
Дата \_\_\_\_\_

Лабораторная работа  
Разнообразие плодов

Цель: ознакомиться со строением и разнообразием плодов.

Ход работы

1. Заполни таблицу:



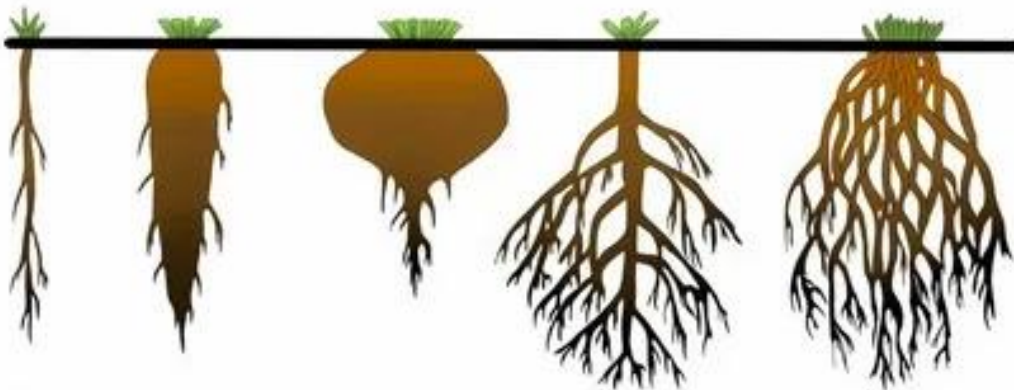
2. Рассмотрите плоды, выберите один сочный и один сухой плод, разрежьте или раскройте и зарисуйте их, подпишите название растения.

Сухой плод	Сочный плод

3. Из какого органа цветка образуется плод?

---

## Корневая система



1. Запиши.

Типы корневых систем:

---

---

2. Устно ответь на вопрос, в чем различие корневых систем друг от друга.

3. Запиши.

Значение корня:

---

---

---

---

4. Запиши.

Корнеплод это:

---

---

---

---

5. Определи тип корневой системы у цветкового растения «Подсолнух» и из пластилина изготовь модель его корня размером 6 см.