

Министерство образования и науки РФ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии

Кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

Валик Марина Валерьевна

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**Влияние натуральных средств наглядности на формирование  
биологических знаний**

Направление подготовки 44.03.05. «Педагогическое образование».

Профиль «Биология - химия»

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой:

д.п.н., профессор Н.З. Смирнова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

\_\_\_\_\_  
Научный руководитель:

доцент кафедры физиологии человека

и методики обучения биологии

Иванова Н. В.

\_\_\_\_\_  
Дата защиты \_\_\_\_\_

Обучающийся: Валик М.В.

\_\_\_\_\_  
Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ПРОБЛЕМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАТУРАЛЬНОЙ НАГЛЯДНОСТИ В ИСТОРИИ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ .....	7
1.1. Применение наглядности в преподавании естествознания в 18-19 в.в....	7
1.2. Методика использования натуральных объектов в преподавании биологии в 20 веке .....	14
ГЛАВА 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И КЛАССИФИКАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ НАТУРАЛЬНЫХ СРЕДСТВ НАГЛЯДНОСТИ .....	20
2.1. Живые и фиксированные натуральные средства наглядности их характеристика.....	20
2.2. Изучение опыта работы с натуральными средствами наглядности на уроках биологии описанного в литературе.....	29
ГЛАВА 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ РОЛИ НАТУРАЛЬНОЙ НАГЛЯДНОСТИ В УСВОЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	37
3.1. Методика постановки эксперимента.....	37
3.2. Результаты эксперимента.....	39
ВЫВОДЫ.....	53
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	54

## ВВЕДЕНИЕ

Специфической особенностью преподавания биологии является широкое использование натуральной наглядности, постановка опытов и наблюдений за живыми объектами. Умелое использование натуральной наглядности в сочетании с другими средствами обучения, организация самостоятельной работы учащихся с натуральными объектами на уроках биологии и во внеурочное время играют важную роль в достижении предметных, метапредметных и личностных результатов обучения.

Биология как учебный предмет предоставляет уникальные возможности для решения этих задач. Объясняется это природой обучения биологии, которая требует организации образовательного процесса на основе натуральных объектов как первоисточников знаний. Это важнейшее условие определяет специфику методов обучения, ведущими среди которых становятся наглядные и практические. Большой вклад в решение этого вопроса внесли труды А. Я. Герда, В.В. Половцова, Б.Е. Райкова, И.И. Полянского, Б.В. Всесвятского, К.П. Ягодковского, П.И. Боровицкого, Н.М. Верзилина, В.М. Корсунской и др. Ими было доказано, что организация педагогического процесса в соответствии с закономерностями процесса познания требует не только развития методики школьного наблюдения и эксперимента в основу которых должны быть положены методы научного познания, но и ведущие роли натуральных объектов как средства обучения.

Непосредственное знакомство обучающихся с видами растений и животных, со строением и функциями организмов, с опытами, раскрывающими процессы жизнедеятельности у живых организмов, способствует получению истинных знаний о жизни живой природы. Использование натуральных объектов помогает обратить внимание учащихся на сам объект изучения, выявить главное в строении, свойствах, познать суть явления, раскрыть существенные признаки понятия.

Работа с натуральными объектами имеет большие преимущества по сравнению с изобразительной наглядностью, так как в этом случае в

познании участвуют многие органы чувств, происходит всестороннее восприятие учащимися изучаемого объекта: формы, цвета, размера объекта и др.

Работа с натуральными объектами развивает интеллектуальные качества обучающихся, наблюдательность, самостоятельность, активизирует мышление и стимулирует познавательный процесс к предмету, воспитывает нравственно-эстетические нормы поведения в окружающем мире.

В школьной практике широко распространена демонстрация натуральных средств наглядности. Это объясняется тем, что демонстрацию проще организовать, чем провести лабораторную работу или самостоятельную работу; она не требует большого числа объектов; демонстрация занимает меньше времени, чем проведение лабораторной или самостоятельной работы с натуральными объектами [12].

Однако следует отметить, что демонстрация натуральных объектов менее эффективна, чем самостоятельная работа учащихся с ними. Обучающиеся в процессе демонстрации лишь наблюдают объекты, но не могут взять их в руки, ощутить их вес, объем, рассмотреть их со всех сторон.

Демонстрация натуральных объектов-живых растений, гербарных экземпляров, коллекций, остеологических препаратов, ископаемых остатков и др. находит широкое применение в школьной программе.

В методике преподавания биологии накоплен громадный материал по использованию на уроках натуральных объектов. К сожалению, на данный момент в условиях работы современной школы, в период увлечения новыми техническими средствами работа с гербариями, коллекциями, влажными препаратами и другими традиционными биологическими пособиями несколько ослаблена. Все чаще работа с натуральными средствами наглядности заменяется демонстрацией изобразительных средств наглядности. В связи с этим проблема обеспечения процесса обучения биологии натуральными средствами наглядности и разработки методики их

использования в современных условиях работы школы приобретает особую актуальность.

Заинтересовавшись данной проблемой мы определили тему нашего исследования: «Влияние натуральных средств наглядности на формирование биологических знаний».

*Объект исследования:* процесс обучения биологии в основной школе с использованием натуральных объектов природы.

*Предмет исследования:* натуральные средства наглядности в преподавании раздела «Многообразие живых организмов» в 7 классе.

*Цель исследования:* выявление влияния натуральных средств наглядности на формирование биологических знаний обучающихся.

В соответствии с целью исследования была выдвинута рабочая *гипотеза исследования:* если на уроках биологии использовать натуральные средства наглядности на различных этапах урока, это приведет к повышению качества знаний обучающихся.

*Задачи исследования:*

1. Изучить психолого – педагогическую и методическую литературу в аспекте исследуемой проблемы и выявить ее становление и развитие в истории преподавания биологии в школе.
2. Выявить состояние проблемы в практике работы современной школы.
3. Экспериментально выявить влияние натуральных средств наглядности на формирование биологических знаний обучающихся.

Для решения поставленных задач использовались следующие *методы исследования:*

- Анализ психолого – педагогической и методической литературы по теме исследования;
- Педагогическое наблюдение;
- Анализ школьной программы и учебников;
- Анкетирование учителей и учащихся, собеседование с ними;
- Постановка педагогического эксперимента;

- Методы математической статистики.

Исследование проводилось на базе МБОУ «Копьёвской сельской средней общеобразовательной школы» Орджоникидзевского района Республики Хакасии в три этапа.

На первом этапе осуществлялся анализ психолого – педагогической и методической литературы по исследуемой проблеме, изучалось ее состояние в современной практике школьного обучения. Были определены цель, гипотеза, задачи, методы исследования.

На втором этапе разрабатывался и проводился педагогический эксперимент по выявлению влияния натуральной наглядности на усвоение биологических знаний при изучении раздела «Многообразие живых организмов» в 7 классе.

На третьем этапе осуществлялся анализ, обобщение результатов педагогического эксперимента, формулировались выводы, оформлялась выпускная квалификационная работа.

Структура выпускной квалификационной работы содержит введение, три главы, выводы, список литературы.

Материалы исследования представлены на научных конференциях разного уровня: VIII Всероссийская (с международным участием) научно-практическая конференция «Инновация в естественнонаучном образовании»; "Молодежь и наука XXI века". Опубликованы три статьи на темы: «Наглядность в преподавании биологии», «Использование средств наглядности на уроках биологии», «Натуральная наглядность в преподавании биологии».

# ГЛАВА 1. ПРОБЛЕМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАТУРАЛЬНОЙ НАГЛЯДНОСТИ В ИСТОРИИ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

## 1.1. Применение наглядности в преподавании естествознания в 18-19 в. в.

Наглядность в обучении в своих примитивных формах применяется с тех пор как существует школа.

Основателем принципа наглядности признан чешский педагог Я. А. Коменский. Согласно его знаменитому «золотому правилу» обучение должно начинаться не со словесного описания вещей, а с непосредственного их разнообразия.

Первые попытки осуществления на практике наглядного преподавания были сделаны в дореволюционной России с введением курса естествознания в главных народных училищах. Автор первого учебника по естествознанию В.Ф. Зуев рекомендовал учителю строить урок в виде беседы с демонстрацией наглядных пособий: «При рассуждении о какой-либо вещи учитель показывает оную в самой натуре, или по крайней мере в картине» [3].

Таким образом, первый русский учебник естественной истории содержит уже требование преподавать наглядно и говорит даже о школьном естественноисторическом кабинете. Определенность, с какой В. Ф. Зуев выразил свой взгляд на это, делает большую честь русскому автору. Задолго до Песталотии он совершенно ясно понимал преимущества наглядности «предметной» перед наглядностью «графической», но там, где нельзя показать натуру, В. Ф. Зуев требует «по крайней мере» рисунка.

Ему же принадлежит заслуга первого опыта снабжения молодой русской школы наглядными стенными таблицами по естествознанию – «фигурами по естественной истории», которые иллюстрировали его учебник и выпускались в продажу отдельными листами. Атлас состоял всего из 15 таблиц, из которых 6 посвящено млекопитающим, 4 – птицам, 1 – рептилиям,

2 – рыбам и 2 – беспозвоночным, преимущественно насекомым. Изображения, в общем, правильные, но грубоватые [22].

Идею наглядного преподавания поддерживает А.М. Теряев-петербургский педагог-натуралист профессор первого в России педагогического института. Он старался дать облегченные и удобные для запоминания схемы и таблицы, стремился обеспечить школы натуральными пособиями: «Науки, в состав естественной истории входящие, - пишет он неопубликованной записке, поданной им 20 июня 1812 г. в главное управление училищ, - при всем знании и рачительности учителя не могут быть с хорошим успехом преподаваемы без практических по сим частям пособий. Пособия нужны суть: минеральные коллекции, гербарий, собрания животных, по крайней мере, таких, кои без дальних издержек касательно спирта и банок в сухом виде можно хранить» [22].

Наглядность преподавания подвигалась вперед очень туго и чаще оставалась благим пожеланием. Во многих гимназиях не было никаких натуральных пособий, например в таких как гимназии саратовская, казанская, херсонская, витебская, черноморская и другие.

В тех гимназиях, где натуральные коллекции имелись, это были чаще всего собрания минералов. Зоологические, ботанические объекты отсутствовали, например, в гимназиях вологодской, орловской, новгородской и в других.

Хуже дело обстояло, с натуральными пособиями по ботанике они оказались, всего лишь в 4 гимназиях – московской, черниговской, белостокской, воронежской. Еще хуже были представлены зоологические объекты. Они показаны в 3 гимназиях: костромской – коллекция насекомых, дерптской – коллекция раковин, рижской – раковины и кораллы.

9 апреля 1818 года, учредили проектированный А. М. Теряевым комитет, которому присвоили название «Экспедиция о снабжении училищ пособиями по части естественной истории», но деятельность этого органа была весьма скудной: в лучшем случае после многолетнего ожидания

гимназии получили лишь небольшие гербарии да коллекции раковин и кораллов. Так, например, до 1819г. Вологодская гимназия не имела никаких натуральных пособий, кроме коллекции минералов. В 1824г. естественноисторический инвентарь ее содержал:

- 1) Ископаемых тел – 229 номеров;
- 2) Гербарий по системе Декандоля (200 растений);
- 3) Образцов семян – 102 номера;
- 4) Раковин – 91 номер;
- 5) Модель военного корабля (неизвестно кем пожертвованную).

Даже в наилучше обставленных учебных заведениях, каков был, например, Московский благородный пансион при университете, подбор наглядных пособий по естествознанию носил совершенно случайный характер и содержал в большинстве предметы, для обучения ненужные:

- 1) Гербарий.....1
- 2) Рогов четвероногих животных.....2
- 3) Слоновый зуб.....1
- 4) Змея.....1
- 5) Черепаха.....1
- 6) Каракатица.....1
- 7) Раковин.....232
- 8) Кораллов.....37
- 9) Окаменелостей.....38

В результате деятельности экспедиции школьные кабинеты значительно обогатились. За 10 лет (с 1819 по 1829) многие школы, не имевшие никаких натуральных объектов, приобрели собрания по всем трем царствам природы, которыми можно было с успехом пользоваться при преподавании. Так в Саратовской гимназии, которая в 1819 г., не имела ровно ничего, 1825 г. располагала следующими пособиями: 1) минералогическая коллекция в 335 штук, 2) гербарий в 200 видов, 3) собрание раковин – 80 видов.

Ярославская гимназия, которая тоже не имела никаких натуральных пособий, получила: 1) минералогическую коллекцию по системе Вернера из 287 образцов, 2) систематический гербарий по системе Линнея – 200 видов, 3) собрание раковин – 89 видов, почти исключительно морских [22].

В 20-х годах XIX в. в России был довольно широко поставлен вопрос о значении предметной наглядности в преподавании, и притом не только в форме обмена мнений, но и форме конкретных практических мероприятий общегосударственного масштаба.

Изучение естествознания А. Н. Бекетов предлагал вести с широким использованием наглядных пособий, в том числе с постановкой опытов. В своем школьном учебнике ботаники (1868) он разработал и описал серию опытов по физиологии растений [22].

Наглядности преподавания много внимания уделял Карл Карлович Сент – Илер (1834—1901). Он считал, что дети могут получить полноценные знания, если при изучении вопроса используются натуральные объекты. Рисунки, по его мнению, лишь дополняют то, что увидели на предмете. Сент – Илер первым поднял вопрос об организации самостоятельных занятий по зоологии. В учебнике зоологии (1866) в главе «Для молодых читателей моих» он дал подробные рекомендации по содержанию животных в домашних условиях, уходу и наблюдению за ними, написал ряд планов для наблюдений, назвав их «задачами по зоологии» [3,18].

Большое внимание Сент – Илер уделяет методике классного демонстрирования. Предмет должен быть показан так, чтобы все ученики имели возможность его хорошо рассмотреть. Если предмет не велик, то недостаточно его показать всему классу, а следует поднести его к каждой скамье. Только очень большие стенные рисунки можно выставлять на доску для целого класса, а более мелкие рисунки нужно подносить к каждому ученику.

Следует помнить, что образование представления невозможно без внимания. Ученик может полчаса иметь предмет перед глазами и ничего в

нем не видеть, если он не хочет или не умеет быть внимательным. Поэтому учителю следует во время показывания убедиться в том, что ученики действительно разглядывают предмет.

Не следует заставлять учеников рассматривать слишком много предметов зараз, особенно в начале курса, когда образование ясных представлений у них идет еще туго. Поэтому, показывая чучело птицы или млекопитающего, нельзя требовать от учеников, чтобы они разом рассматривали все части его.

Необходимо пользоваться теми представлениями и понятиями учеников, которые они получили раньше, вне класса; но слишком на них надеяться опасно, так как дети очень часто имеют самые смутные представления о предмете. Представления, существующие у ребенка, должно оживить несколькими меткими вопросами и потом связать их с теми представлениями, которые выработаны на уроке [22].

Н. И. Раевский предлагает те же, приемы изучения, но применительно к растительному царству: «Урок ведется так: учитель раздает каждому ученику по живому растению, заставляя то того, то другого описывать отдельные части; после того сам рисует их на доске, а ученики срисовывают с доски или прямо с живой части. Главное внимание обращается на устройство цветка: внимательно рассматривает тычинки и плодники; даже из завязей вынимаются зачатки семени. Когда рассмотрено несколько растений, ученики начинают сравнивать их и находить отличительные и сходственные признаки. В конце урока составляется ряд вопросов, и по ним ученики описывают растение; затем ученики приготавливают рисунки, сушат растение и отдельные его части» [18].

Значение наглядному обучению уделял А. Любен. Он писал о полезности обучения естественной истории. Отмечал, что при правильной постановке дела естествознание имеет значительное воспитательное влияние. Первое место в изучении естествознания он отводил самостоятельной работе учащихся в школе и на экскурсиях, говорил о необходимости развития у

детей исследовательских навыков. По методу Любена, учащиеся вначале знакомятся с отдельными характерными представителями органического мира, выбранными из местной природы. Растения и животные изучают наглядно, по возможности на подлинных, натуральных объектах или в крайнем случае на хороших изображениях. Эти объекты ученики самостоятельно описывают по определенному плану, причем учитель лишь ставит вопросы, на которые они отвечают, сообразуясь со своими собственными наблюдениями. Вслед за известным чешским педагогом Яном Амосом Коменским (1592 – 1670) Любен считал, что в изучении естествознания следует идти от простого к сложному, от известного к неизвестному, от конкретного к абстрактному и общему, т. е. индуктивным путем. Новое слово, сказанное А. Любеном в области методики преподавания естествознания, нашло отклик среди русских педагогов-естественников. По методу Любена учебники по ботанике были написаны Н. И. Раевским (1865), А. Н. Бекетовым (1868), по зоологии — Д. С. Михайловым (1862), К. К. Сент-Илером (1869), И. И. Мечниковым (1871). Все учебники были небольшого объема, ориентированы на наглядное изучение предмета [18].

Однако вскоре массовая практика обучения по любеновскому типу выявила серьезные противоречия. Они выразились в несоответствии содержания методам обучения в школе. Ценные методические рекомендации по использованию наглядности наталкивались на полное отсутствие ее в школе. А обучение по методу Любена без самого объекта не давало возможности должным образом организовать учебный процесс.

Данные обстоятельства обозначили новые методические проблемы — соответствие содержания школьного курса естествознания современному уровню развития биологической науки и соответствие методов обучения содержанию школьного предмета.

На решение этих проблем была направлена деятельность замечательного педагога-естественника Александра Яковлевича Герда (1841-1888).

«Все реальные знания, - пишет А. Я. Герд, - приобретены человечеством путем наблюдений, сравнений и опытов, при помощи постепенно расширяющихся выводов и обобщений. Ученики должны, под руководством преподавателя, наблюдать, сравнивать, описывать, обсуждать наблюдаемые факты и явления, делать выводы и обобщения и проверять их доступными, простыми опытами. Предметные уроки без коллекции необходимых предметов и приборов немислимы. Крайне полезно организовать в школе самостоятельные практические работы детей, способные возбудить в них самодеятельность, столь необходимую для успеха всех дальнейших занятий» [22].

А. Я. Герд считал, что «преподавание естествоведения должно, по возможности, начаться в саду, в лесу, в поле, на болоте. Этой подготовке должны быть посвящены осенние месяцы в начале академического года. Затем, когда дети освоятся с этой естественной обстановкой, многие животные и растения, а также явления природы могут быть наблюдаемы и в самой школе; в классах же дети могут подвергать более полному обсуждению явления, поразившие их во время прогулок» [22].

Педагог считал совершенно «немислимым» преподавать естествознание иначе, как наглядно, а наглядность, по его мнению, слагалась из трех основных условий: классных опытов, практических занятий и экскурсий.

А.Я.Герд не написал общей методики, но все его творчество дает обширный материал для создания стройной методической системы образования по естествознанию, основанной на дарвиновской материалистической идее, планомерно развивающей научное мировоззрение и навыки самостоятельной работы учащихся через непосредственное изучение объектов живой природы. Ученому удалось решить проблему

содержания, создать структуру предмета с научным обоснованием и определить методику изучения естествознания в школе [18].

Таким образом, к концу XIX в. в России благодаря работам А. Я. Герда четко обозначилась особая научная область в педагогике — методика обучения естествознанию.

## 1.2. Методика использования натуральных объектов в преподавании биологии в 20 веке

Большое влияние на развитие теории и практики наглядного обучения оказали работы К.Д. Ушинского, В.В. Половцова, Б.Е. Райкова, Д. Н. Кайгородова, Н.М.Верзилина и др.

В методике этого времени главное внимание обращается на методы и разрабатываются две формы преподавания, независимые от уроков: экскурсионная (неправильно в то время называвшаяся «экскурсионным методом») и практическая (лабораторные занятия по отдельному от уроков расписанию). Последние приобретают характер самостоятельных работ, проводимых учащимися по заданиям-инструкциям. На основе этих занятий возник новый, «моторный» (двигательный) метод, который определяется методистом-преподавателем Лесного коммерческого училища Б. Е. Райковым как «опытно-исследовательский» («открывающий метод»). Ставя опыт на заданную тему, решая определенную задачу, ученик как бы исследует, открывает новые для себя знания. «Исследовательский метод» понимался как «метод умозаключения от конкретных фактов, самостоятельно наблюдаемых и изучаемых школьниками», т. е. как «логический процесс», преимущественно индуктивный [2].

Б. Е. Райков всё многообразие учебных пособий делил на три группы: 1. Натуральные наглядные пособия; 2. Искусственные пособия; 3. Лабораторное оборудование.

Д. Н. Кайгородов указывал, что «изучение божьих творений вообще составляет для человека как необходимость, так и одну из лучших

обязанностей, потому что, изучая и познавая эти творения, он получает возможность извлекать для себя из них и наибольшую пользу и в то же время научается познавать всю бесконечную премудрость сотворившего их» [3]. Ученый отрицал необходимость формирования у младших школьников научной системы знаний о природе.

Признавая «биологический метод», Кайгородов отдавал предпочтение «принципу общежития», как наиболее способствующему раскрытию божественной мудрости творца. В основу его программы было заложено изучение природы «по общежитиям» (лес, луг, поле, степь, сад, пруд, река, болото и др.) тех или других растений и животных, с их разнообразными взаимодействиями друг на друга, в связи с неорганической природой (почва, берег, дно) и в связи с временами года. «Само собой разумеется, что краеугольным камнем в преподавании такого природоведения должна быть экскурсия...»[3].

В период с 1901 по 1917 г. особенно ярко проявилась деятельность известного методиста Валериана Викторовича Половцова. Ему принадлежит заслуга внедрения в русскую школу биологического направления. Суть его хорошо раскрыта в следующих словах: «Мы должны изучать живых существ в связи с их образом жизни, отношение их к окружающей среде, воздействие на них как внешних физических факторов, так и сожительствующих в той же среде организмов. Такое изучение ни в коем случае не должно носить догматического характера; напротив, в основе его должны лежать, главным образом, личные впечатления, наблюдения и самостоятельная работа учеников в условиях русской и притом местной природы» [2].

В. В. Половцов выделил два положения, характеризующих «биологический метод»: «формы должны быть изучаемы в связи с отправлениями, образ жизни должен изучаться в связи со средой обитания». По существу, эти требования были началом экологического образования школьников.

Впервые в истории Петербургского университета В. В. Половцов начал

читать для студентов лекции по курсу методики естествознания. Они были изданы в 1907 г. Под названием «Основы общей методики естествознания». Эта книга служила руководством к работе для большинства русских педагогов-естественников. В ней автор предлагал при изучении естествознания раскрывать природные связи и отношения, доступные для наблюдения учащихся данного возраста. Раскрывалась методика наблюдения, опыта, наглядности, практических занятий и экскурсий, даны некоторые замечания о проведении уроков и внеклассных занятий (последние рассматривались как самостоятельные занятия учащихся дома: коллекционирование, наблюдения)[22].

В. В. Половцовым впервые в методике естествознания дана систематизированная характеристика наглядных пособий. Он выделяет: «расходные коллекции» (т. е. раздаточный материал), модели, таблицы, рисунки на доске, сделанные учителем. Главное назначение наглядных пособий В. В. Половцов видел в их способности реализовать принцип наглядности в обучении.

В связи с проведением лабораторных работ получает распространение раздаточный материал: засушенные и законсервированные растения и животные, минералы. Усложнение содержания школьного предмета, стремление учителей активизировать учебно – воспитательный процесс привели к расширению перечня учебных пособий.

Группа методистов, поддерживавшая установки ГУСа, считала школу с ее классами, уроками, на которых учащимся сообщались якобы только «готовые знания», отжившей [3,18].

Учащиеся должны самостоятельно добывать себе знания на экскурсиях, на опытных участках, в общественно полезной работе и по заданиям научных учреждений. Тем самым по существу взамен школьных форм и методов предлагались методы и формы внешкольной или политико-просветительной работы, распространенные в то время. Высказывалась мысль, что учитель должен преподавать, предоставляя учащимся полную

самостоятельность; поэтому методика не нужна, так как она связывает творчество учителя. «Лабораторный метод», (вернее, лабораторная система) предусматривал самостоятельное изучение учащимися учебного материала опытным путем индивидуально в любой «лаборатории», отведенной каждому предмету. Одни учащиеся при этом могут быстрее «проработать материал», другие — медленнее. «Лабораторный метод» отменял классы, расписания, уроки и сводил роль учителя к роли консультанта. Для осуществления этого метода были напечатаны «рабочие книги», в которых описывались задания для проведения опытов и наблюдений.

Одностороннее сведение естествознания к сельскому хозяйству вызвало отрицание уголков живой природы, экскурсий в природу, определения растений, выращивания декоративных растений на школьном участке, реферирования книг о природе, эстетического воспитания [2].

В связи с развитием науки возникла необходимость введения в школьную биологию новых экспериментов и демонстраций. Была разработана методика использования в преподавании биологии новых объектов и проведения опытов с растениями и животными; стало вводиться не применявшееся ранее техническое оборудование (световые камеры, кино, микропроекция и т. п.), различные типы наглядных пособий (таблицы, свитки, рисунки для монтировки схем, динамические таблицы, модели).

При изучении и разработке методики уроков возникли вопросы связи изучаемого материала на уроках с наблюдениями и сбором растений и животных на экскурсиях. Потребовались наблюдения за собранным материалом в специальном уголке живой природы и дома.

Демонстрации на уроках опытов с живыми растениями и животными привели к необходимости организации внеурочных работ учащихся, обязательных, выполняемых по заданиям и отличающихся этим от внеклассных добровольных [2].

В середине 50-х годов основные усилия методистов были направлены на доказательство целесообразности комплексного использования наглядных

пособий для активизации учебно–воспитательного процесса. Разработка этого вопроса значительно обогатила теорию и практику системы средств обучения биологии. С. А. Павлович, И. В. Козырь, П. И. Боровицкий, Н. М. Верзилин, Н. А. Рыков, М. Я. Цузмер создали очень много интересных пособий по ботанике, зоологии, анатомии и физиологии человека, которые входят в обязательный перечень оборудования для школы. В теории средств обучения этими учеными была сформулирована главная идея – при обучении биологии преимущественное место среди наглядных пособий должны занимать натуральные наглядные пособия.

С развитием и совершенствованием проекционной техники в 70-х годах в школу входят экранные средства обучения. Н. М. Пожарицкая, Н. А. Пугал, А. М. Розенштейн и И. М. Машаров разработали методику их применения на уроке, во внеурочной работе, на внеклассных занятиях. Особое внимание уделяется комплексному применению различных средств наглядности.

В 80-е годы в школу стали внедряться обучающие машины, появились первые компьютерные классы (например, в Екатеринбурге – класс В. Ф. Шелоховича). Вводятся информатизационные средства обучения, а на пороге новые – мультимедийные средства наглядности, весьма перспективные для обучения биологии в школе.

Таким образом, анализ литературы, позволяет сделать вывод, что проблема использования натуральной наглядности в процессе обучения биологии имеет историческое развитие. Можно выделить несколько этапов:

- Дореволюционный период (конец XVIII – начало XIX века).

Критика словесно – книжного преподавания и выдвижение элементарных требований применения наглядности в виде демонстрации натуральных объектов и изобразительных наглядных пособий. Первые попытки осуществления на практике наглядного преподавания (В. Ф. Зуев, А. М. Теряев).

- Середина XIX века.

Теоретическое обоснование основных принципов наглядного обучения и системного подхода к использованию различных средств наглядности (А. Н. Бекетов, А. Я. Герд).

- Вторая половина XIX – начало XX века.

Переход от демонстрационной формы применения наглядности к самостоятельной работе учащихся с раздаточным материалом. (В. В. Половцов, И. И. Полянский, Л. Н. Никонов, К. П. Ягодковский).

- Советский период и до настоящего времени.

Укрепление материальной базы наглядного обучения: кабинетов биологии, учебно – опытных участков, создание станций юных натуралистов (С. А. Павлович, Б. В. Всесвятский, П. Н. Боровицкий).

Использование различных средств наглядности на уроках биологии в целях активизации познавательной деятельности учащихся (Б. Е. Райков, В. А. Тетюрев).

Развитие биологических понятий на основе рационального сочетания натуральных объектов и изобразительных наглядных пособий. Поиски путей логического сочетания слова и средств наглядности (Н. М. Верзилин, В. М. Корсунская, И. Д. Зверев, Л. В. Занков).

Создание комплексов учебно-наглядных пособий по отдельным предметам школьного курса биологии (С. Г. Шаповаленко, А. М. Розенштейн).

## ГЛАВА 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И КЛАССИФИКАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ НАТУРАЛЬНЫХ СРЕДСТВ НАГЛЯДНОСТИ

### 2.1. Живые и фиксированные натуральные средства наглядности, их характеристика

По своему значению в процессе обучения биологии ведущее место среди средств обучения принадлежит натуральным средствам наглядности — коллекциям, гербариям, живым объектам, так как они являются частицами самой природы, принесенными в класс. Это дает возможность учащимся непосредственно воспринимать изучаемый предмет, что стимулирует познавательную активность, интерес к предмету, делает процесс обучения эффективным. Натуральные (реальные) наглядные пособия, используемые на уроках биологии, разделяют на живые и неживые, или препарированные.

С. Г. Шаповаленко предлагает следующую классификацию натуральных средств наглядности (рис. 1.) [30].

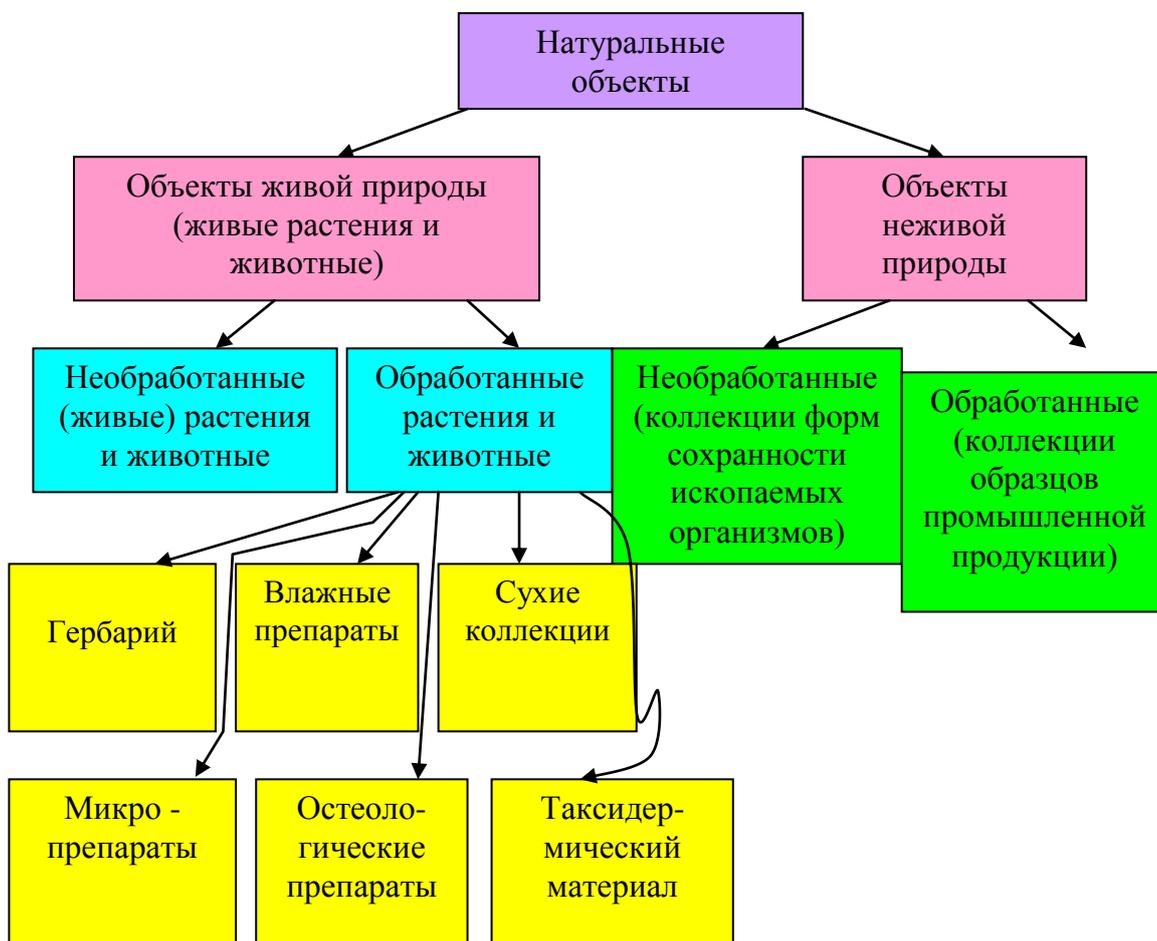


Рис. 1. Классификация натуральных средств наглядности (по С. Г. Шаповаленко).

Как видно из рис.1. к натуральным средствам наглядности относят обработанные и необработанные объекты живой природы (растения и животные), и объекты неживой природы – необработанные и обработанные коллекции образцов промышленной продукции, формы сохранности ископаемых организмов.

Школьная программа по биологии предусматривает довольно большое количество работ с натуральными объектами. Основным методом, применяемый в работе с натуральными средствами наглядности – наблюдение.

По способу использования на уроке натуральные объекты можно разделить на демонстрационные и раздаточные.

Демонстрация натуральных живых средств наглядности имеет в преподавании биологии преимущественное значение, так как дает живые образные представления о растениях и животных. Чем больше накоплено образных представлений об органическом мире, тем легче, пользуясь аналогией, контрастами и т. п., сообщить обучающимся сведения о таких растениях и животных, которые по разным причинам не могут демонстрироваться на уроках. Наиболее доступными живыми объектами являются растения. Их демонстрируют на уроках по разделу «Бактерии, Грибы, Растения», общей биологии.

Демонстрация живых растений и животных в качестве раздаточного материала требует заблаговременной их подготовки. Выбор этих объектов определяется программой, местными условиями и требованиями по охране природы. Больше возможности для обеспечения уроков живым раздаточным и демонстрационным материалом имеют комнатные растения и животные, содержащиеся в уголке живой природы. Отбор растений для оборудования уголка осуществляется с учетом требований школьной программы и обязательного минимума содержания образования. На примере комнатных растений обучающиеся должны получать следующие представления:

- О разнообразии растений.

Для этого в классе следует иметь комнатные растения различных систематических групп: аквариумные водоросли, риччию (водяной мох), папоротники, голосеменные (можжевельник, туя) и различные виды цветковых растений.

- Об органах растений.

Обучающиеся не только знакомятся с органами растений, но и сравнивают их, выясняют, чем они похожи и чем отличаются. Поэтому в классе должны присутствовать комнатные растения, имеющие корни, стебли, цветы и плоды разнообразной формы.

- О способах размножения растений: стеблевыми черенками (герань, плющ, лимон и др.), частью листа (сансевьера, бегония, стрептокарпус и др.), целым листом (глоксиния, колеус, фиалка и др.), корневыми отпрысками (агава, аралия и др.), усам (хлорофитум, саксифрага и др.), луковицами (амариллис, гиацинт и др.).

- Об условиях жизни растений.

Для этого нужны растения, приспособленные к различным условиям обитания: влаголюбивые (бегония, герань, колеус и др.) и засухоустойчивые (кактусы, алоэ и др.), светолюбивые (сансевьера, бегония и др.) и теневыносливые (традесканция, плющ и др.), теплолюбивые (бегония, араукария и др.) и холодоустойчивые (традесканции, риччия и др.).

При организации уголка живой природы учителю необходимо руководствоваться следующими требованиями:

- доступность материала возрасту обучающихся;
- краеведческий подход в подборе материала;
- принцип сезонности в работе;
- общественно полезная направленность.

Значительная часть уроков биологии раздел «Бактерии, Грибы, Растения» проводится наглядными методами. Например, на уроке «Видоизменения листьев» экологическую приспособленность к уменьшению

испарения воды листопадом, сокращением площади листовой пластинки, опущением, восковым налетом и др. учащиеся могут распознать на живых растениях: монстере (влажные тропические леса Бразилии)», камелии (Южный Китай), алоэ (из пустыни Калахари Южной Африки), кактусах (из пустынь Мексики), хвое сосны, листьях коровяка и др.

Живых животных демонстрируют на уроках зоологии, общей биологии и отчасти физиологии человека. Наиболее удачными объектами для демонстрации в классе являются животные средней величины, преимущественно птицы и млекопитающие. Их содержат в клетках, садках, а во время демонстрации переносят на стол.

Более мелких животных, например лягушек, ящериц, помещают в стеклянные банки или стаканы, завязанные марлей, и раздают на столы или показывают, проходя по классу. В пробирках, заткнутых ватой, демонстрируют еще более мелких животных — насекомых на разных стадиях развития.

Если в школе есть возможность содержать животных, то уроки по их изучению могут проводиться в уголке живой природы. На базе уголка живой природы обучающиеся могут провести длительные исследовательские работы с растениями и животными. Для демонстрации живых растений и животных и их функций привлекают учащихся, поставивших опыты по заданию учителя во внеурочное время в уголке живой природы или на школьном учебно-опытном участке. Их сообщения учитель включает в изложение нового материала как факты, из которых делают выводы (индуктивное построение урока) или которыми подтверждают ранее установленное (дедуктивное построение урока).

Большую роль играют растения и животные уголка живой природы в воспитании у детей уважения к любому живому существу, в формировании природоохранных умений и навыков.

Фиксированные натуральные объекты живой природы могут использоваться на уроках биологии в качестве демонстрационного или

раздаточного материала.

К натуральным фиксированным пособиям относятся гербарии, влажные препараты, микропрепараты, коллекции, скелеты позвоночных животных и отдельные их части, чучела и др.

*Гербарии* представляют собой расправленные и засушенные растения со всеми органами (или отдельные органы растений), прикрепленные к плотной бумаге [24].

Для 5-6 классов созданы гербарии дикорастущих и культурных растений нашей страны. К гербариям прилагаются коллекции плодов и семян. Кроме гербариев фабричного производства, в школах, как правило, имеются самодельные, в которых собраны растения своей местности. При работе с гербарием ведущей формой обучения служит практическая работа, во время которой дети наблюдают растение в целом, исследуют его органы, рассматривают рисунки, на которых растение изображено полностью, составляют характеристику. В качестве источника информации гербарии используются и при знакомстве с растениями различных природных зон. При работе с гербариями следует учитывать, что они дают неполное представление о живых организмах. В связи с этим их следует использовать в комплексе с другим оборудованием, помогающим понять свойства изучаемых организмов.

На уроках биологии гербарий можно использовать, например, при проведении лабораторных работ «Изучение строения стержневых и мочковатых корневых систем», «Простые и сложные листья их расположение, жилкование», «Соцветие», «Органы растений» и мн. др.

Гербарии могут быть использованы не только при изучении нового материала, но и при контроле знаний учащихся. Так, после изучения простых и сложных листьев можно раздать гербарные листы из гербария по морфологии и биологии растений и предложить учащимся найти простые и сложные листья. Объяснить по каким признакам они это делали.

*Коллекции* – совместный монтаж нескольких натуральных объектов, объединенных определенной тематикой (растения, животные и их части). Коллекции монтируются в коробках с глухими или застекленными крышками [24].

При работе с коллекцией насекомых ведущим методом является наблюдение. Обучающиеся рассматривают животных под руководством учителя, а затем сравнивают их с рисунками в учебнике. Известно, что наблюдать насекомых в природе трудно, так как они находятся в движении. Поэтому на экскурсии ребенок видит его лишь мгновение, и сформировать представление о насекомом сложно. При работе с коллекцией ученик может детально рассмотреть внешние признаки животного, а рисунок учебника, в котором отражены характерные признаки объекта, поможет формированию четкого представления о нем. Например, коллекции могут быть использованы при изучении внешнего строения организмов или их частей («Коллекция плодов и семян», «Представители отрядов насекомых» и др.). Такие коллекции называются морфологическими. Их используют для сравнения объектов, выявления черт сходства и различия. Для изучения роли животных в природе существуют другие учебные коллекции: «Насекомые – опылители луговых растений», «Насекомые – вредители хлебных культур», «Повреждения хвойных деревьев короедами» и т.п. Выяснять взаимосвязи в органическом мире, рассматривать онтогенетическое развитие организмов, прослеживать общебиологические закономерности помогают общебиологические коллекции. Например, «Развитие тутового шелкопряда», «Развитие майского жука», «Защитные приспособления у животных» и др. Технологические коллекции демонстрируют продукты, получаемые из природных материалов, например, «Каменный уголь и продукты его переработки», «Зерновые культуры и крупы, получаемые из них» и др.

Кроме высушенных натуральных объектов – гербариев, коллекций (семян, соцветий, плодов, шишек) – в разделе «Бактерии. Грибы. Растения» и

коллекций насекомых, отдельных частей тела животных (перья, кости, чешуя, раковины) – в курсе 7 класса используют влажные препараты.

*Влажные препараты* – это законсервированные в жидкости растения, животные или их отдельные органы. Влажные препараты промышленного производства выпускаются в стеклянных цилиндрах или сосудах прямоугольной формы из пластмассы различного размера и заливаются фиксирующим раствором (формалин и спирт) [24].

По содержанию влажные препараты можно разделить на три группы:

- морфологические – для изучения внешнего строения животных, растений или их частей;
- анатомические – для изучения внутреннего строения организма или его частей;
- физиологические препараты, предназначенные для изучения развития организмов.

Учитывая размеры влажных препаратов, их можно использовать только в качестве раздаточного материала. При работе с данным видом натуральных объектов следует обращать внимание обучающихся на то, что при консервации объекты часто теряют естественную окраску.

Чаще всего влажные препараты используются при проведении самостоятельных и лабораторных работ. Обучающиеся получают задания, которые они должны выполнить работая с влажными препаратами. Влажные препараты могут быть использованы и при изучении нового материала (в ходе рассказа учителя или беседы).

*Микропрепараты* представляют собой микроскопические малые объекты, заключенные между покровным и предметным стеклами (мелкие животные, части растений, ткани животных и растений и т. п.) в бальзаме специального состава [24].

Являются важнейшими видами натуральных учебных пособий. Микропрепараты не заменимы в познании клеточного строения организмов, а также других микроскопически малых природных объектов (бактерии,

плесневые грибы, споры грибов, мхов и папоротников, пыльца растений, клетки крови и пр.).

Микропрепараты делятся на:

- ✓ постоянные, изготовленные фабричным путем специально для обучения;
- ✓ временные, приготовленные учителем для урока или на уроке самими школьниками.

Постоянные микропрепараты представляют собой тончайшие срезы тканей организмов, их органов. Клетки в большинстве своем не имеют окраски и потому, даже при большом увеличении микроскопа, бывает трудно рассмотреть внутриклеточные структуры, в том числе ядро. В связи с этим клеточные микропрепараты окрашивают специальными красителями для придания им большей наглядности. Учителям обязательно необходимо предупреждать детей о том, что цвет не является естественным для микроструктур. Чтобы можно было разобраться в изучаемом микропрепарате, его используют в комплексе с изображением – микрофотографией или таблицей для этого студией «диафильм» выпущены серии диапозитивов представляющих фотографии микропрепаратов по курсу «Растения. Бактерии, Грибы Лишайники»;

Временные препараты так называются потому, что не сохраняются долго. После ознакомления с микрообъектом временный препарат смывается с предметного стекла. Приготовление микропрепарата – один из обязательных видов умений, формируемых в курсе биологии, начиная с 5 класса.

*Остеологические препараты* представляют собой целые скелеты или наборы костей. Скелеты крепятся на подставках, а наборы костей на планшетах черного цвета [23].

Крупные цельные скелеты животных (кролик, кошка, курица) могут быть использованы для демонстрации при объяснении нового материала, опроса обучающихся.

Мелкие скелеты (лягушка, голубь, крыса и т. п.), а также раздаточный материал по скелетам позвоночных животных используют для проведения самостоятельных и лабораторных работ.

К *таксидермическому материалу* относят чучела, тушки, биогруппы животных. Чучела животных представляют собой снятую и обработанную шкурку, которую набивают и с помощью каркаса придают животному естественную форму и позу. Набитая шкурка без каркаса называется тушкой. Несколько чучел, смонтированные на фоне естественной обстановки, образуют биогруппу [24].

При работе с таксидермическим материалом учащимся надо объяснить, что использованы промысловые животные или те, которые при интенсивном размножении наносят вред хозяйству человека (серая ворона, сизый голубь), являются переносчиками болезней.

Чучела крупных животных используют как демонстрационные пособия, а мелкие – раздают на столы учащихся для проведения самостоятельных работ. Следует заметить, что чучела животных необходимо содержать в особых коробках или в застекленных шкафах, иначе они быстро приходят в негодность - пересыхают и становятся очень ломкими, покрываются пылью, теряют свою естественную окраску и форму. Их достают из хранения только для демонстрации на уроке. Существующая практика использовать чучела животных для украшения кабинета не считается удачной.

Многие натуральные материалы необходимы для проведения лабораторно-практических работ во всех курсах биологии с 5 по 11 классы. Это растения, отдельные их части, ткани, клетки, культуры бактерий, грибы шляпочные и плесневые, водоросли, одноклеточные животные, мелкие домашние животные (хомячки, мыши, рыбки, моллюски, дафнии и др.).

## 2.2. Изучение опыта работы с натуральными средствами наглядности на уроках биологии описанного в литературе

Проблеме использования натуральных средств наглядности в процессе обучения биологии посвящены работы многих ученых методистов – Н. М. Верзилина, Н. А. Пугал, С. Г. Шаповаленко, А. М. Розенштейна и многих других.

В своих работах они рассматривали роль, место, методику использования натуральных средств наглядности на уроках биологии.

Например, в книге «Организация учебной деятельности школьников на уроках биологии» А. Н. Мягкова, Е. Т. Бровкина, Г. С. Калинова и др. целую главу посвятили рассматриванию вопроса использования натуральных средств наглядности на уроках биологии [12].

Они отмечают, что при работе с натуральными объектами большое значение имеет четкое формирование цели наблюдения или опыта, определение последовательности действий учащихся, подведение итогов. Задания для работы с натуральными объектами должны быть развернутыми, чтобы направлять познавательную деятельность обучающихся, нацеливать их на формирование выводов.

Например, при изучении биологии в VI классе на уроке «Видоизменения листьев. Листопад» учитель демонстрирует живые растения бальзамина, кактуса, бегонии, капусты; гербарные экземпляры верблюжьей колючки, барбариса, клюквы, гороха и ставит цель – определить растения влаголюбивые и засухоустойчивые, назвать приспособления у растений к недостатку влаги. Он просит школьников обратить внимание на размеры листьев, толщину листовой пластинки, ее поверхность, рассеченность и по ним определить отношение растений к засухе. С помощью учителя школьники обнаруживают у листьев опушение, восковой налет, колючки вместо листьев и указывают на них как на приспособление к жизни в засушливых местах, к уменьшению испарения воды. Учащиеся обращают

внимание на крупные листья у ряда растений, испаряющие много влаги, и относят эти растения к группе влаголюбивых [12].

При изучении систематики покрытосеменных растений большое значение для усвоения знаний имеет демонстрация живых и гербарных экземпляров растений различных семейств. Познавательная деятельность учащихся при этом должна быть направлена на усвоение знаний признаков классов и семейств цветковых растений, видового состава и положения растений в системе растительного мира, на выработку умений распознать виды, определять их систематическое положение.

Учитель направляет деятельность учащихся – просит описать строение цветка (соцветие), плода, т. е. выявить основные признаки семейства у демонстрируемого растения. Учащиеся постепенно овладевают умением выделять основные признаки семейств в процессе демонстрации натуральных объектов. Так, после изучения семейств крестоцветных и розоцветных учащиеся в ходе демонстрации растений в состоянии сами выполнить следующее задание: 1. Из букета растений отберите те, которые относятся к семействам крестоцветных и розоцветных. Укажите, по каким признакам вы будете их отбирать. 2. Определите систематическое положение отобранных растений [12].

Авторы книги отмечают, что демонстрация натуральных объектов животных позволяет сосредоточить внимание обучающихся на восприятии биологического объекта, связать наблюдение с усвоением основного содержания, конкретизировать рассказ учителя. На первых уроках по разделу «Животные» с помощью учителя определяется цель наблюдения, выделяются признаки, подлежащие рассмотрению, и делаются выводы. Так, рассказ учителя или сообщение ученика об особенностях внешнего строения медузы в связи с обитанием в толще морских водоемов сопровождается демонстрацией влажного препарата «Медуза», а также рисунка учебника и таблицы. При этом учитель ставит цель – рассмотреть особенности строения медузы, свидетельствующие о ее принадлежности к типу

кишечнополостных, приспособленности к жизни в толще воды. Учащиеся под руководством учителя обнаруживают наличие щупалец, кишечной полости, лучевой симметрии тела и делают вывод о принадлежности медузы к типу кишечнополостных [12].

Авторы отмечают, что школьная программа по биологии ориентирует на использование учебных опытов, как лабораторных, так и демонстрационных опытов. Причем значительный удельный вес занимают демонстрационные опыты. При постановке и использовании результатов опыта обучающиеся получают новые знания и приобретают умения; убеждаются в реальности биологических явлений и материальной обусловленности их; проверяют на практике верность теоретических знаний; учатся анализировать, сравнивать наблюдаемое, делать выводы анализ из опыта [12].

Особенно много демонстрационных опытов в разделе «Бактерии. Грибы. Растения». С их помощью рассматриваются особенности растительного организма и раскрываются процессы его жизнедеятельности.

Большинство опытов по изучению растительного организма служит целям показа самого явления, для иллюстрации рассказа учителя. Например, демонстрация таких опытов позволяет учащимся увидеть пузырьки воздуха в опыте с элодеей, находящейся на свету, окрашенную древесину, наплыв из органических веществ в опытах по передвижению минеральных и органических веществ, капельки воды на стенках колбы в опыте по испарению.

Деятельность учащихся при демонстрации опытов организуется с помощью специальных заданий, вопросов, направляющих на выявление цели опыта, сущности изучаемого явления. Так, на уроке «Испарение воды листьями» демонстрируются опыты, с помощью которых выясняется сущность процесса испарения и его зависимость от условий среды. Опыты закладывает учитель или школьники по следующей схеме:

1) Один лист бегонии, примулы, пеларгонии или другого растения поместить в колбу, закрыть горловину колбы и наблюдать за этим листом в течении 1-2 дней. 2) В 5 сосудов налить одинаковое количество воды. Первый сосуд оставить для контроля, во второй поместить лист пеларгонии или другого растения так, чтобы листовая пластинка была над поверхностью воды. На поверхность воды налить немного растительного масла для предохранения от испарения. В третий сосуд поставить веточку с определенным числом листочков и создать такие же условия. В четвертый сосуд веточку того же растения с вдвое меньше числом листьев. В пятый – такую же веточку, что и в четвертой, но поместить сосуд в более теплое место. 3) Записать в таблицу условия опытов и итоги наблюдений в течение 2-3 дней за уровнем воды во всех сосудах. Сделать выводы из опытов [12].

На уроке демонстрируются результаты опытов. Учитель ставит цель – выяснить, изменяется ли количество воды в сосудах и если изменяется, то почему. Учащиеся наблюдают первый опыт и видят на стенках колбы, в которой находился лист, капельки воды. Учитель организует деятельность учащихся с помощью следующих вопросов, позволяющих школьникам сделать правильный вывод: с какой целью помещают лист в колбу? Почему необходимо закрыть горловину колбы? Откуда на стенках колбы появились капельки воды? Зачем учитель демонстрирует таблицу внутреннего строения листа и просит школьников показать устьица, раскрыть их роль. Учащиеся указывают, что через устьица испаряются пары воды, они охлаждаются и оседают на стенках колбы в виде капель [12].

При обсуждении результатов второго опыта учебная деятельность учащихся направляется на обсуждение следующих вопросов: зачем в пробирки наливаем масло? С какой целью пятую пробирку помещают в более теплое место? В итоге учащиеся делают вывод, что в сосудах с листьями количество воды уменьшилось, меньше всего ее осталось в пробирке, которая стояла в теплом месте и где было больше листьев у

растения. Значит, чем больше листьев у растения и чем выше температура окружающей среды, тем больше воды испаряется растением.

А. Н. Мягкова, Е. Т. Бровкина, Г. С Калинова и др. отмечают, что большую роль в изучении нового материала по биологии выполняют лабораторные работы.

Познавательная деятельность учащихся при выполнении лабораторной работы с целью изучения нового материала направляется заданием или инструктивной карточкой, где указаны ход работы, последовательность действий учащихся.

В VI классе на уроке «Плоды и семена» после предварительного знакомства учащихся с сухими и сочными плодами, их существенными признаками организуется лабораторная работа «Ознакомление с сухими и сочными плодами». При этом широко используется натуральная наглядность: школьники получают наборы сухих и сочных плодов. Работа с использованием натуральных плодов облегчает восприятие нового для школьников материала. Степень самостоятельности школьников в усвоении новых знаний небольшая, так как им трудно без помощи учителя выделить наиболее существенные признаки плодов, к тому же учащиеся еще не овладели умением работать с натуральными объектами.

Руководство деятельностью учащихся осуществляется с помощью следующего задания:

- 1) Рассмотрите плоды, выберите из них сочные и сухие.
- 2) Разрежьте сочные плоды. Опишите внутреннее содержимое плода.
- 3) Рассмотрите сухие плоды, раскройте их. Опишите внутреннее содержимое плода.
- 4) Сравните сначала два сочных (или два сухих) плода, а затем один сочный и сухой. Сведения о сухих и сочных плодах занесите в таблицу:

#### Разнообразие плодов

Растение	Плод		Виды плодов
	Сухой или сочный	Односеменной или многосеменной	

Горох Слива	сухой сочный	многосеменной односеменной	Боб Костянка
----------------	-----------------	-------------------------------	-----------------

В результате выполнения лабораторной работы с натуральными объектами обучающиеся с помощью учителя уясняют признаки сухих и сочных плодов, находят общие черты и различия в их строении [12].

Интересные методические рекомендации по использованию натуральных средств наглядности даются в методическом пособии «Использование натуральных объектов при обучении биологии» автор Н. А. Пугал [20]. В методическом пособии автором даются подробные рекомендации по использованию живых и гербарных объектов, коллекций, влажных препаратов, микропрепаратов и т. д., раскрываются особенности организации учебной деятельности школьников с различными натуральными средствами наглядности.

Например, при организации работы с влажными препаратами автор рекомендует использовать их в основном при изучении раздела «Животные», в комплексе с печатными таблицами, транспарантами, слайдами.

Влажный препарат «Аскарида» автор рекомендует использовать в курсе биологии (раздел Животные) при изучении круглых червей. Препарат предназначен для лабораторной работы. При изучении нового материала целесообразно использовать таблицу, фрагмент диафильма, транспаранты и видеоматериалы.

Автор приводит задания для учащихся 1. На препарате найдите самца (с загнутым концом тела) и самку. Каковы приблизительные размеры тела этих животных? 2. Какую форму имеет аскарида и как это связано со средой обитания? 3. Найдите с помощью лупы рот с тремя губами. 4. Заполните таблицу.

#### Сравнение круглого и плоского червей

Признаки	Аскарида	Бычий цепень
Среда обитания		

Форма тела Наличие члеников Размеры Отличия самцов и самок Способ питания Органы пищеварения Дыхание		
--	--	--

Гербарий, Н. А. Пугал рекомендует использовать как раздаточный материал, так как детали строения растения можно рассматривать при непосредственном наблюдении, а также с помощью ручной лупы. Гербарий по морфологии растений содержит материал для проведения лабораторных работ: «Органы растений», «Стержневая и мочковатая корневые системы», «Простые и сложные листья, их расположение, жилкования», «Соцветия».

Например, на лабораторной работе «Органы растения» автор предлагает следующее задание для учащихся. 1. Рассмотрите растения, запишите в тетрадь, какие его органы обозначены цифрами 1-5. 2. Рассмотрите другое растение и найдите его органы. 3. Устно ответьте на вопросы: что общего у этих растений? Какие органы имеют растения? Сравните последовательно органы двух растений. В чем их различие по величине, форме, цвету? 4. Сделайте общий вывод о строении растения. Общий вывод формулируется с помощью учителя, его можно записать в тетрадь: цветковые растения имеют корень, стебель, лист, цветок и плод. Органы растений различаются по форме, цвету, количеству [20]. Поскольку при изучении курса биологии школьники начинают работать с гербарием впервые, то все пункты выполняемой лабораторной работы должны быть четко сформулированы.

Автор Н. А. Пугал в разделе «Растения» коллекцию семян и плодов рекомендует использовать для ознакомления учащихся с различными типами семян и плодов и их приспособлениями к распространению.

Например, на лабораторной работе «Сухие и сочные плоды, их приспособленность к распространению» автор предлагает следующие задания для учащихся. 1. Рассмотрите первую часть коллекции. 2. Найдите разные группы плодов среди выданных вам семян и плодов. 3. Результаты наблюдений занесите в таблицу:

Разнообразие плодов. Распространение плодов и семян

Название растения	Характеристика плода	Способ распространения	Приспособления к распространению
-------------------	----------------------	------------------------	----------------------------------

4. Рассмотрите вторую часть коллекции и заполните две последние графы.

Таким образом, изучив опыт работы с натуральными объектами описанного в методической литературе можно сделать вывод, что натуральные средства наглядности могут широко использоваться при изучении всех разделов школьной биологии на различных этапах урока для проведения демонстраций, лабораторных работ.

# ГЛАВА 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ РОЛИ НАТУРАЛЬНОЙ НАГЛЯДНОСТИ В УСВОЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

## 3.1. Методика постановки эксперимента

Изучив состояние проблемы в психолого-педагогической и методической литературе, выяснив классификацию натуральных средств наглядности и методические особенности их использования в процессе обучения биологии, мы перешли к постановке педагогического эксперимента, который проводился на базе МБОУ «Копьёвской сельской средней общеобразовательной школы» Орджоникидзевского района Республики Хакасии и состоял из двух этапов – констатирующего и обучающего.

В ходе констатирующего исследования изучалось отношение учителей в определении места и значения использования натуральных средств наглядности в процессе обучения биологии. На этом этапе нами были проанкетированы учителя г. Красноярска и Красноярского края, проанкетированы учащиеся, изучена материальная база кабинета биологии на предмет наличия в нем натуральных средств наглядности, посещены и проанализированы уроки биологии.

В ходе анкетирования учителям были предложены следующие вопросы:

1. Ваш стаж работы в школе?
2. По какому варианту программы проводите уроки биологии?
3. Удовлетворяет ли Вас материальная база по предмету?
  - а) да
  - б) нет
  - в) не совсем
4. Какие средства наглядности Вы используете на уроках чаще всего? Почему?

5. Как часто Вы организуете на уроках работу с натуральными объектами?
- а) почти на каждом уроке
  - б) иногда
6. Как часто Вы заменяете демонстрацию натуральных объектов их изображением?
- а) часто
  - б) иногда
  - в) никогда

Для исследования данной проблемы были опрошены обучающиеся «Копьёвской сельской средней общеобразовательной школы» Орджоникидзевского района Республики Хакасии.

Обучающимся была предложена анкета, которая включала следующие вопросы:

1. Нравится ли Вам предмет биология?
- а) да
  - б) нет
  - в) отдельные темы
2. Работаете Вы на уроках с комнатными растениями, гербариями, микропрепаратами, коллекциями?
- а) да
  - б) нет
  - в) иногда
3. Пользуетесь ли Вы натуральными средствами наглядности при подготовке ответа?
- а) да
  - б) нет
  - в) иногда

Следующим этапом исследования было проведение обучающего эксперимента, который проходил в 7 классе при изучении раздела

«Многообразие живых организмов». Школа работает по первому варианту программы (авторы В. И. Сивоглазов, В. Б. Захаров, Н. И. Сонин) [17].

Экспериментальное обучение шло по теме «Царство Растения». На нее по программе отводится 16 часов, предлагается провести демонстрации различных представителей водорослей, мхов, плаунов и хвощей, различных представителей папоротниковидных, голосеменных, представителей различных семейств покрытосеменных растений. Программой предусмотрено проведение лабораторных работ - изучение внешнего строения водорослей, изучение внешнего строения мха, изучение внешнего строения папоротника, изучение строения и многообразия голосеменных растений, изучение строения покрытосеменных растений, распознавание наиболее распространенных растений своей местности, определение их систематического положения.

При изучении этой темы практически на каждом уроке возможна работа с натуральными средствами наглядности.

В ходе обучающего эксперимента проводились контрольные срезы результаты, которых рассчитывали по формуле А. А. Кыверялга.  $K_z = a/n$ , где  $K_z$  – коэффициент уровня сформированности знаний учащихся,  $a$  – количество правильных ответов учащихся;  $n$  – общее количество вопросов. В. П. Беспалько установил, что  $K$  усвоения материала может быть нормирован в следующих пределах:  $0 < K_u < 0,7$ , то материал усвоен. Для оценки реальных знаний обучающихся в начале эксперимента был проведен фондовый срез знаний по теме: «Низшие растения» и итоговый контроль знаний обучающихся.

### 3.2. Результаты эксперимента

В анкетирование принимали участие учителя стаж работы, которых составляет от 4 до 40 лет. В своей работе учителя биологии используют разные программы и УМК.

На вопрос анкеты: «Удовлетворяет ли Вас материальная база по предмету?» учителя ответили следующим образом (рис. 1.)

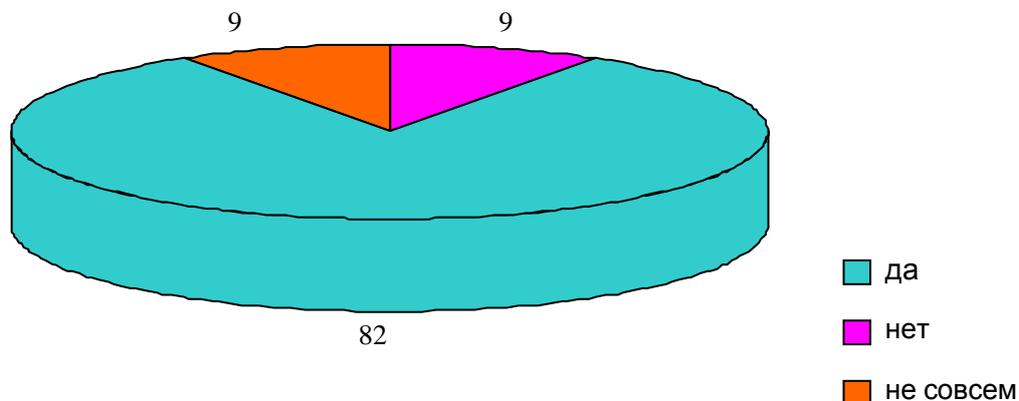


Рис.1. Результаты ответов учителей на вопрос: «Удовлетворяет ли Вас материальная база по предмету?»

Как видно из рис.1. 82% опрошенных учителей удовлетворяет материальная база, 9% - нет, и 9% не совсем. В ходе беседы учителя отмечали, что материальная база давно не обновлялась, многие средства наглядности устарели, нет технических средств обучения.

Отвечая на вопрос: «Какие средства наглядности Вы используете на уроках чаще всего? Почему?» учителя отвечали следующим образом (рис. 2.)

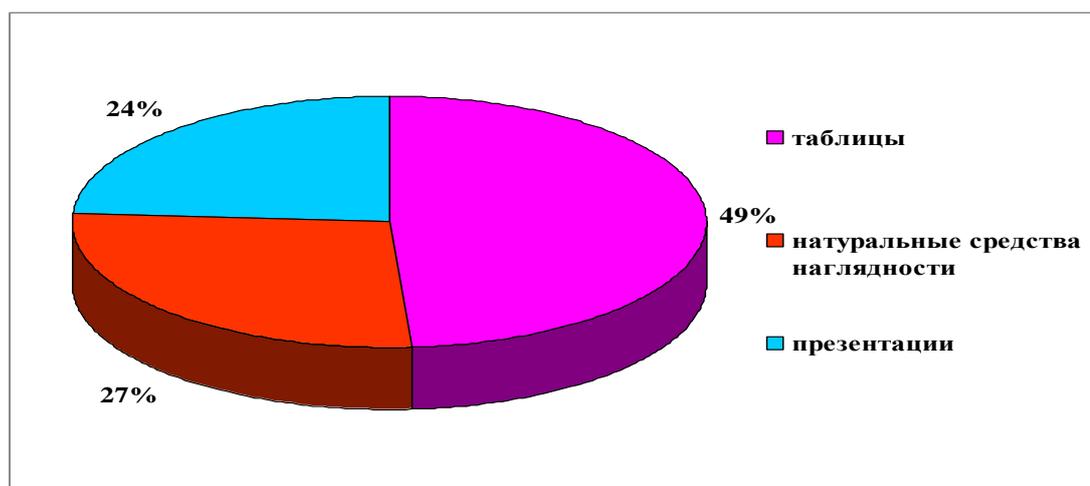


Рис. 2. Результаты ответов учителей на вопрос: «Какие средства наглядности Вы используете на уроках чаще всего? Почему?»

Как видно из рисунка 2. учителя в основном используют изобразительные средства наглядности на уроках биологии, а это 49%-

таблицы, 24%- презентации, и только 27%- указали натуральные средства наглядности. Таким образом, анкетирование показало, что учителя в процессе обучения используют изобразительные средства наглядности.

На вопрос анкеты: «Как часто Вы организуете на уроках работу с натуральными объектами?» учителя ответили следующим образом (рис.3.)

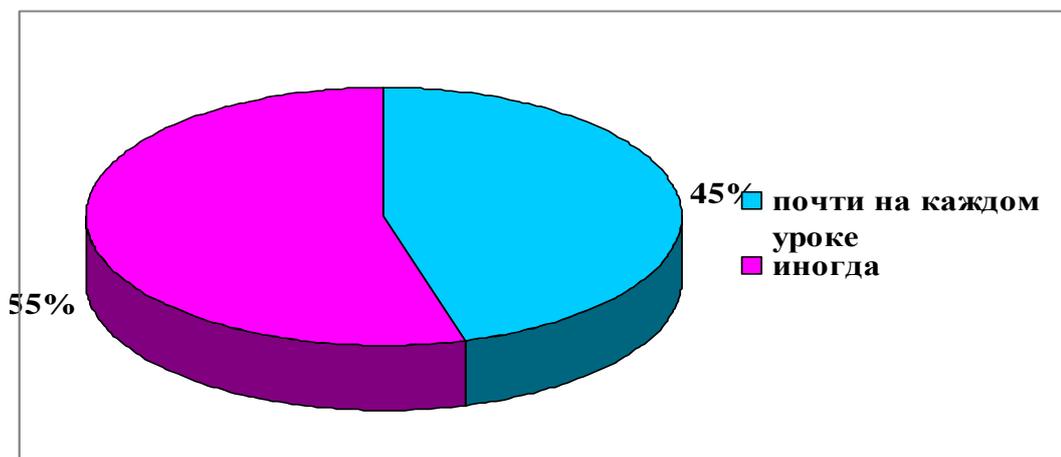


Рис.3. Результаты ответов учителей на вопрос: «Как часто Вы организуете на уроках работу с натуральными объектами?»

Из рис.3 видно, что большинство учителей (55%) иногда организуют работу с натуральными средствами наглядности и 45% используют натуральные средства наглядности почти на каждом уроке.

На последний вопрос анкеты: «Как часто Вы заменяете демонстрацию натуральных объектов их изображением?» 36% опрошенных делают это часто, 64% иногда. (рис.4.)

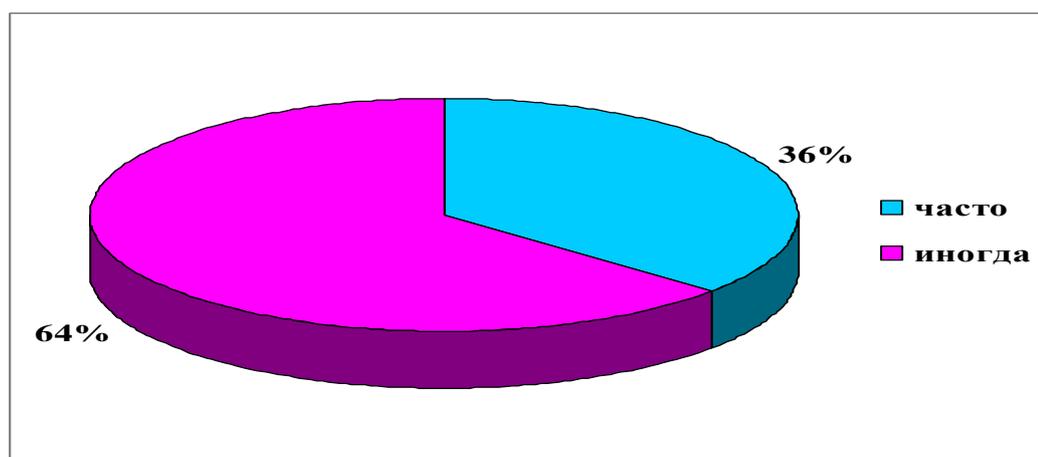


Рис.4. Результаты ответов учителей на вопрос: «Как часто вы заменяете демонстрацию натуральных объектов их изображением?»

Как видно из рисунка 4. что наблюдается тенденция замены натуральных средств наглядности их изображением – 36 % опрошенных делают это довольно часто, 64 % иногда.

В ходе констатирующего эксперимента нами также были проанкетированы учащиеся.

Выясняя вопрос: «Нравится ли Вам предмет биологии?» учащиеся ответили следующим образом (рис. 5.)

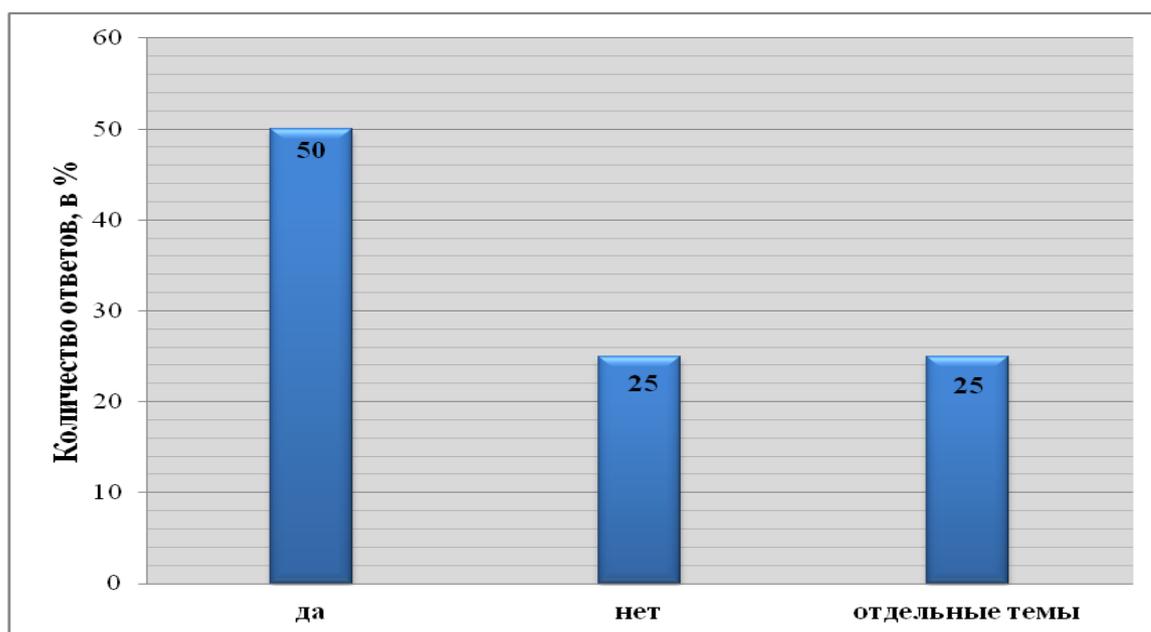


Рис.5. Результаты ответов учащихся на вопрос: «Нравится ли Вам предмет биологии?»

Как видно из рисунка 5. 50% обучающихся нравятся уроки биологии, 25% нравятся отдельные темы, 25% - предмет биологии не нравится.

Выясняя вопрос: «Работаете Вы на уроках с комнатными растениями, гербариями, микропрепаратами, коллекциями?» учащиеся ответили следующим образом (рис. 6.)

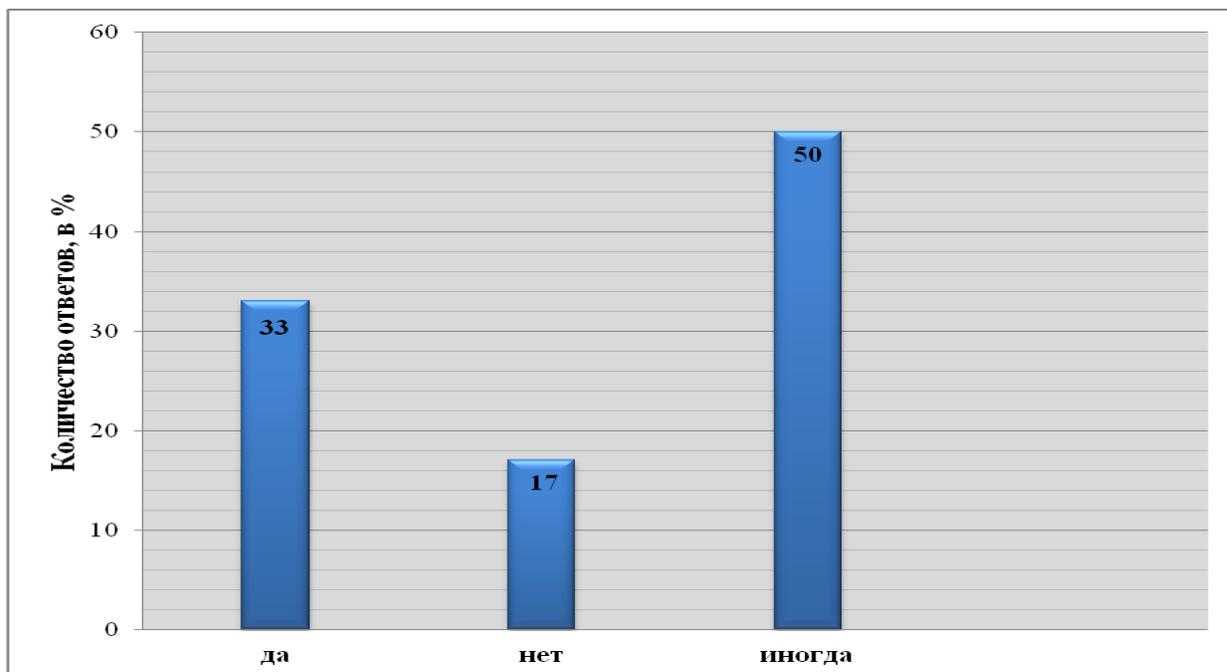


Рис.6. Результаты ответов учащихся на вопрос: «Работаете Вы на уроках с комнатными растениями, гербариями, микропрепаратами, коллекциями?»

Как показало, анкетирование 33% учащихся ответили, что работают довольно часто с натуральными средствами наглядности, 17% учащихся ответили, что не работают, 50% ответили иногда.

На вопрос анкеты: «Пользуетесь ли Вы натуральными средствами наглядности при подготовке ответа?» учащиеся ответили следующим образом (рис. 7):

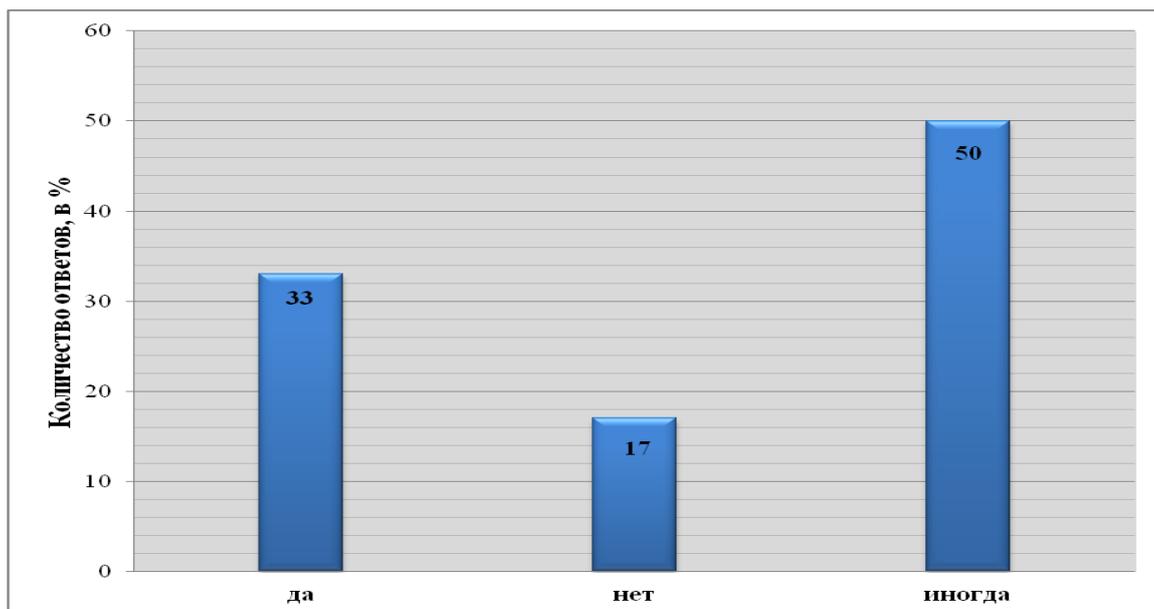


Рис.7. Результаты ответов учащихся на вопрос: «Пользуетесь ли Вы натуральными средствами наглядности при подготовке ответа?»

Натуральные средства наглядности используют почти на каждом уроке 33%, 17% учащихся ответили, что не используют натуральные средства наглядности при подготовке ответа, 50% используют натуральные средства наглядности крайне редко. Таким образом, анализ ответов учащихся показал, что большинство учащихся не работают с натуральными объектами, что снижает интерес к предмету.

Изучив состояние материальной базы МБОУ «Копьёвской сельской средней общеобразовательной школы» Орджоникидзевского района Республики Хакасии, можно сделать вывод, что кабинет имеет удовлетворительное оснащение средствами наглядности (табл.1).

Таблица 1

Перечень средств наглядности и оборудования кабинета биологии МБОУ «Копьёвской сельской средней общеобразовательной школы»

<b>Средства наглядности</b>	<b>Количество</b>
<b>Натуральные</b>	
1. Гербарий для 7 класса с определительными карточками	1 компл.
2. Гербарий по морфологии и биологии растений	1 компл.
3. Гербарий «Основные отделы растений»	1 компл.
4. Гербарий «Голосеменные растения»	1 компл.
5. Коллекция семян и плодов	1 компл.
6. Набор микропрепаратов по ботанике	1 набор
7. Коллекция насекомых	4 шт.
8. Коллекция раковины моллюсков	2 шт.
9. Набор микропрепаратов по зоологии	1 набор
10. Гербарий к курсу основ общей биологии	1 компл.
11. Набор микропрепаратов по общей биологии	1 компл.
12. Чучело утки	1 шт.
13. Скелет костистой рыбы	2 шт.
14. Скелет голубя	1 шт.

<b>Изобразительные</b>	
1. Таблица Размножение цветковых растений	1 шт.
2. Таблицы по биологии для 7 класса «Отделы растений»	1 шт.
3. Таблица размножение папоротника	1 шт.
4. Таблица размножение одноклеточной водоросли	2 шт.
5. Таблицы по зоологии (строение животных)	1 компл.
6. Таблица Размножение сосны	1 шт.
7. Таблица размножение мха	1 шт.
8. Портреты биологов	1 компл.
9. Цветок гороха	1 шт.
11. Модель сердца	1 шт.
12. Модель скелета человека	1 шт.
13. Модель почки	1 шт.
14. Рельефная модель строение сердца позвоночных	1 шт.
15. Рельефная модель почки	1 шт.
16. Рельефная модель пищеварительной системы человека	1 шт.
17. Рельефная модель Строение легких	1 шт.
18. Рельефная модель Строение почки человека	1 шт.
19. Рельефная модель Строение спинного мозга человека	1 шт.
20. Модель ДНК	1 шт.
21. Лупа	15 шт.
22. Микроскоп учебный	15 шт.

Как видно из таблицы 1. в кабинете биологии преобладают изобразительные средства наглядности. Натуральные средства наглядности – коллекции, гербарии давно не обновлялись, большинство объектов не пригодны для использования, хотя гербарий учитель вместе с учащимися может обновить своими силами.

В ходе эксперимента было посещено 15 уроков биологии из них на 6 уроков мы увидели, использование натуральных средств наглядности, а на остальных использовались изобразительные средства наглядности – презентации.

Например, в 6 классе учитель биологии на уроке по теме «Органы цветкового растения» в ходе изучения нового материала демонстрируя комнатные растения, объяснял, из каких органов они состоят, какие функции выполняют. При изучении Темы «Соцветия» учитель организовал

самостоятельную работу с гербарным материалом. Работа проводилась в группах, обучающиеся должны были определить тип соцветия и заполнить таблицу.

Тип соцветия	Вид растения

Посещение уроков показало, что учителя чаще всего использовали натуральные средства наглядности в ходе изучения нового материала, редко на закреплении и при проверке знаний. На посещенных уроках преобладали словесные методы обучения, которые подкреплялись демонстрацией изобразительных средств наглядности.

В ходе обучающего эксперимента было проведено 12 уроков по следующим темам: «Отдел Плауновидные и Хвощевидные. Особенности строения и жизнедеятельности». «Отдел Папоротниковидные». «Роль папоротников в природе и практическое значение». «Голосеменные растения». «Происхождение и особенности организации покрытосеменных растений». Класс двудольные. Семейство Крестоцветные, Розоцветные». «Семейство пасленовые, Бобовые. Класс двудольные» «Класс Однодольные. Семейство Злаковые». «Класс однодольные. Семейство Лилейные». «Отличительные признаки двудольных и однодольных растений». «Общая характеристика одноклеточных». «Подцарство одноклеточные. Особенности организации одноклеточных, многообразие и значение простейших».

На всех уроках максимально использовались натуральные средства наглядности в сочетании с изобразительными средствами наглядности на разных этапах урока для организации самостоятельных работ, лабораторных работ, демонстраций.

Рассмотрим фрагменты отдельных уроков.

Тема: «Одел Плауновидные и Хвощевидные. Особенности строения и жизнедеятельности».

Учебно – воспитательные задачи урока

Образовательные: Сформировать знания об особенностях строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей, проследить усложнение организации этих растений по сравнению со мхами. Продолжить формирование специальных умений работать с натуральными объектами, увеличительными приборами. Продолжить формирование общеучебных умений работать с учебником, тетрадью.

Развивающие: Продолжить формирование личностных качеств обучающихся: наблюдательности, биологической речи, аккуратности при выполнении лабораторной работы, продолжить формирование приемов мыслительной деятельности обучающихся - осуществлять анализ изучаемых объектов, находить черты сходства и различия, делать выводы.

Воспитательные: Продолжить формирование научного мировоззрения обучающихся, показав более высокую организацию плаунов и хвощей; создать условия для развития их познавательного интереса.

Тип урока: комбинированный.

Вид урока: лабораторный.

Методы обучения: наглядные - демонстрация изобразительных и натуральных средств наглядности; словесные - беседа, объяснение описание; практические – наблюдение, распознавание и определение объектов.

Оборудование: учебник, гербарий весенних и летних побегов хвощей, спороносные колоски, лупы, схема строения и жизненных циклов хвощей и плаунов.

На этапе изучения нового материала при выполнении лабораторной работы по теме «Изучение внешнего вида и строения спороносящего хвоща» перед учащимися была поставлена познавательная задача, работая с гербарным материалом, научиться распознавать летние и весенние побеги хвоща. Обучающимся было предложено выполнить следующие задания:

1. С помощью лупы рассмотрите внешнее строение весеннего побега хвоща. Найдите корневище и рассмотрите его. Изучите строение стебля, найдите на нём плёнчатые листья, прижатые к стеблю.

2. Найдите спороносный колосок. Каково значение спор в жизни хвоща?
3. Рассмотрите летний побег хвоща. Найдите и рассмотрите корневище, стебель, междоузлия и узлы с мутовчато расположенными листьями.?
4. Зарисуйте летние и весенние побеги хвоща и подпишите названия их частей.
5. Сделайте вывод, почему хвощи относятся к высшим споровым растениям?

Тема: «Отдел Папоротниковидные».

Учебно – воспитательные задачи урока

Образовательные: Сформировать знания об особенностях строения, размножения и развития папоротниковидных; развивать специальные умения работать с натуральными объектами, увеличительными приборами.

Развивающие: Продолжить формирование личностных качеств обучающихся – памяти, биологической речи, наблюдательности, аккуратности в ходе выполнения лабораторной работы. Продолжить формирование приемов мыслительной деятельности обучающихся - находить черты сходства и различия в строении папоротников и мхов, делать выводы.

Воспитательные: Формирование научного мировоззрения обучающихся; создать условия для развития их познавательного интереса.

Тип урока: комбинированный.

Вид урока: лабораторный.

Методы обучения: наглядные - демонстрация изобразительных и натуральных средств наглядности; словесные - беседа, описание, объяснение; практические – наблюдение, распознавание и определение объектов.

Оборудование: учебник, гербарий папоротников, мхов, лупы, схема строения и жизненных папоротников, компьютер, презентация.

В начале урока на этапе проверки ЗУН отдельным учащимся были предложены задания, используя гербарные образцы найти летние и весенние побеги хвоща дать их описание. После изучения нового материала,

обучающимся была предложена лабораторная работа «Внешнее строение папоротника». В ходе её выполнения им необходимо было выяснить черты более высокой организации папоротникообразных по сравнению со мхами.

В лабораторной работе были следующие задания:

1. Изучите внешнее строение папоротника. Рассмотрите форму и окраску корневища; форму, размеры и окраску листьев. Определите название такого листа.

2. Пользуясь лупой, рассмотрите бурые бугорки на нижней стороне листа. Как их называют? Что в них развивается? Каково значение спор в жизни папоротника?

3. Сравните папоротник со мхом. Найдите признаки сходства и различия.

4. Найдите мужские и женские экземпляры мха.

5. Сделайте вывод, на основании каких признаков мхи и папоротники относятся к высшим споровым растениям.

Тема: «Голосеменные растения».

Учебно – воспитательные задачи урока

Образовательные: Сформировать знания об особенностях строения, размножения и развития высших растений на примере голосеменных; выявить черты усложнения в их организации по сравнению с папоротниковидными; развивать специальные умения работать с натуральными объектами, увеличительными приборами, лабораторным оборудованием.

Развивающие: Продолжить формирование личностных качеств обучающихся – памяти, биологической речи, наблюдательности, аккуратности в ходе выполнения лабораторной работы. Продолжить формирование приемов мыслительной деятельности обучающихся - осуществлять анализ изучаемых объектов, находить черты сходства и различия, делать выводы.

Воспитательные: Формирование научного мировоззрения обучающихся; создать условия для развития их познавательного интереса.

Тип урока: комбинированный.

Вид урока: лабораторный.

Методы обучения: Словесные (беседа, описание, объяснение); наглядные (демонстрация изобразительных и натуральных средств наглядности); практические (наблюдение, распознавание).

Оборудование: учебник, гербарий хвойных растений, коллекция шишек голосеменных, схема строения голосеменных, схема жизненного цикла сосны, лупы, схема строения и жизненных папоротников, компьютер, презентация, микроскопы, готовые микропрепараты строения пыльцы сосны.

На этапе изучения нового материала с помощью презентации обучающиеся познакомились со средой обитания, строением, биологическими особенностями голосеменных растений, их многообразием. Затем учащиеся выполняли лабораторную работу. При выполнении лабораторной работы были предложены следующие задания:

1. Рассмотрите внешнее строение мужской и женской шишек сосны.
2. Зарисуйте внешнее строение данных экземпляров.
3. Рассмотрите под микроскопом строение пыльцы и зарисуйте ее.
4. Рассмотрите хвою сосны и ели. Определите её форму, расположение на стебле. Измерьте ее длину, определите окраску.
5. Рассмотрите шишки сосны. Определите размеры, форму чешуек, плотность.
6. Рассмотрите строение семени.
7. Результаты занесите в таблицу.

Название растения	Хвоя			Шишка		
	длина	окраска	Расположение на ветке	размер	Форма чешуек	плотность

Тема: «Происхождение и особенности организации покрытосеменных растений».

Учебно – воспитательные задачи урока

Образовательные: Сформировать знания об особенностях строения и происхождении покрытосеменных растений, показать черты усложнения их организации по сравнению с голосеменными растениями; развивать специальные умения работать с натуральными объектами, увеличительными приборами.

Развивающие: Продолжить формирование личностных качеств обучающихся – памяти, биологической речи, наблюдательности, аккуратности в ходе выполнения лабораторной работы. Продолжить формирование приемов мыслительной деятельности обучающихся - осуществлять анализ изучаемых объектов, делать выводы.

Воспитательные: Формирование научного мировоззрения обучающихся; создать условия для развития их познавательного интереса.

Тип урока: комбинированный.

Вид урока: лабораторный.

Методы обучения: наглядные (демонстрация изобразительных и натуральных средств наглядности); словесные (беседа, описание, объяснение); практические (распознавание и определение).

Оборудование: учебник, гербарные экземпляры покрытосеменных растений разных семейств, коллекция плодов, заспиртованные цветки яблони, схема строения цветкового строения, лупа, штативные лупы, компьютер.

С целью конкретизации знаний об особенностях строения цветковых растений обучающиеся выполняют лабораторную работу «Строение покрытосеменных растений». В лабораторной работе были предложены следующие задания:

1. Рассмотрите органы растения и корневую систему. К какому типу ее можно отнести?

2. Рассмотрите стебель растения. Как называют такой стебель?
3. Опишите листья растения.
4. Используя штативную лупу, рассмотрите цветок. Найдите чашечку. Как называют такую чашечку? Рассмотрите венчик цветка. Сколько лепестков его образуют? Как называют такой венчик? Сколько в цветке тычинок? Найдите и рассмотрите пестик цветка.
5. Запишите формулу цветка.
6. Рассмотрите внешнее строение плода. Аккуратно разрежьте плод поперек и рассмотрите его внутреннее строение. Как называют такой плод? Зарисуйте его.

По мере проведения уроков проводились контрольные срезы знаний, выяснялся уровень сформированности знаний обучающихся (табл. 2).

Таблица 2

Показатели коэффициента усвоения знаний учащихся

Фоновый срез	Промежуточный срез	Итоговый
0,64	0,72	0,75

Как видно из табл. 2 по сравнению с фоновым контрольным срезом наблюдали динамику коэффициента усвоения знаний учащихся, это мы связываем с использованием натуральных средств наглядности на разных этапах урока для организации самостоятельной работы обучающихся.

## ВЫВОДЫ

- Проблема использования натуральной наглядности в процессе обучения биологии всегда была актуальна и имеет историческое развитие. Использовать наглядность в учебном процессе предлагали такие ученые методисты как В. Ф. Зуев, А. М. Теряев, Н. М. Верзилин, С. Г. Шаповаленко и многие другие. В своих работах они рассматривали классификацию натуральных средств наглядности, разработали методику использования натуральных средств наглядности в процессе обучения.
- Изучение опыта работы учителей биологии позволило выявить, что на уроках преобладают словесно-наглядные методы обучения. В период увлечения новыми техническими средствами, работа с гербариями, коллекциями и другими традиционными биологическими пособиями ослаблена, происходит замена натуральных средств наглядности их изображением.
- Экспериментальное обучение подтвердило, что использование натуральных средств наглядности при организации различных видов деятельности учащихся на разных этапах урока, способствует лучшему усвоению биологических знаний учащихся.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Байбородова Л. В. Методика обучения биологии. Пособие для учителя - М. : Владос, 2003. - 175 с.
2. Верзилин Н. М., Корсунская В. М. Общая методика преподавания биологии. – М.: Просвещение 1983.
3. Верзилин Н. М. Проблемы методики преподавания биологии. – М.: Педагогика, 1974. – 224 с.
4. Войтов А. Г. Учебная наглядность. – М.: изд-во «Дашков и К», 2007 г.
5. Григорьева Е. В. Методика преподавания естествознания: учеб. пособие для вузов. Владос, 2008.-253 с.
6. В. Б. Захаров, Сонин Н.И. Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс. УМК "Сфера жизни". (Вертикаль ФГОС). - М.: Дрофа 2014. 256 с.
7. Захаров В. Б., Сонин Н. И. Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс учеб. для общеобразовательных учреждений - М.: Дрофа 2013. 255 с.
8. Конюшко В. С., Павлюченко С. Е. Чубаро С. В. Методика обучения биологии. Изд-во Минск, Книжный двор. 2004.-256 с.
9. Кыверялг А. А. Методы исследования в профессиональной педагогике. – Таллин: «Валгус» 1980. -334с.
10. Лукьянова Н. В. Методика использования живых растительных объектов в процессе обучения биологии в VI классе в основной школе / Москва «Просвещение» 2005 г. Автореферат.
11. Марина А. В. Методическое пособие к учебнику В. Б. Захарова, Н. И. Сониной «Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс» - М.: Дрофа. – 2015. – 398 с.
12. Мягкова А. Н., Бровкина Е. Т., Калинова Г. С. Организация учебной деятельности школьников на уроках биологии. – М.: Педагогика, 1988. – 192 с.

13. Максимова В. Н., Ковалева Г. Е., Гольнева Д. П. Современный урок биологии. – М.: Просвещение 1998 г.
14. Медовая А. Г. Наглядные средства обучения на уроках ботаники. – М.: Просвещение 1966 г.
15. Никишов А. И. Методика обучения биологии в школе: Методическое пособие. – М.: Гуманитар. Изд. центр Владос, 2014.-183 с.
16. Пасечник В. В. Биология Бактерии, грибы, растения. 5 кл.: учеб. для общеобразов. Учреждений/В. В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2012. – 141 с.
17. Пальдяева Г. М., Рабочие программы. Биология. 5-9 классы: учебно-методическое пособие. М.: «Дрофа», 2013.
18. Пономарева И. Н., Соломин В. П., Сидельникова Г. Д. Общая методика обучения биологии // Под. Рек. Проф. И. Н. Пономарева. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
19. Пономарева И. Н., Роговая О. Г., Соломин В. П. Методика обучения биологии. Учебник для ВУЗов. Изд-во Академия, 2012.-368 с.
20. Пугал Н. А. Использование натуральных объектов при изучении биологии. М.: Издательство Владос 2003. – 96.
21. Пугал Н. А., Трайтак Д. И. Кабинет биологии / Москва.: Изд-во «Владос», 2000 г.
22. Райков Б. Е. Пути и методы натуралистического просвещения / издательство Академии педагогических наук Москва 1960 г.
23. Розенштейн А. М. Пугал Н. А. Ковалева И. Н. Лепина В. Г. Использование средств обучения на уроках биологии: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1989. – 191 с.
24. Розенштейн А. М. Пугал Н. А. Использование средств обучения на уроках биологии. - М.: Просвещение, 1990 г.
25. Руководство к написанию курсовых и выпускных квалификационных работ по специальности «Биология»: учебно – методическое пособие / Н. Ю. Вельц, Ерошкина И. В., Климова И. Г., Старков В. А. – Орск: Издательство ОГТИ, 2006. – 95 с.

26. Теремов А. В., Перелович Н. В., Петросова Р. А., Косорукова Л. А. Теория и методика обучения биологии учеб. пособие. - М.: Изд-во Прометей, 2012. – 160 с.
27. Тематическое и поурочное планирование по биологии к учебнику В. Б. Захарова, Н. И. Сониной «Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс» М.: Дрофа, 2005 г.
28. Технические средства обучения и методика их использования: учебное пособие для студентов педагогических ВУЗов / Г. М. Коджаспиров, К. В. Петров. – М.: Академия, 2002. – 256 с.
29. Фадеева Т. П. Модульный урок по теме «Побег» // Биология в школе. 2004 г.- №4., 38-41 с.
30. Шаповаленко С. Г. Система средств наглядности для преподавания биологии. – М.: Просвещение 1983 г.