



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННОГО И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАФЕДРА ГЕОГРАФИИ, БИОЛОГИИ И ХИМИИ

**Комплексное использование средств наглядности при достижении
обучающимися предметных результатов на уроках биологии
(раздел «Растения»)**

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

**Направленность программы магистратуры
«Естественно-географическое образование»
Форма обучения заочная**

Проверка на объем заимствований:
96,51 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
рекомендована/не рекомендована

« 26 » 01 2026 г.

Зав. кафедрой географии, биологии и
ХИМИИ

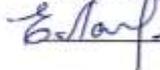
(название кафедры)

 Малаев А.В.

Выполнила:
Студентка группы ЗФ-323/259-2-1
Новаковская Екатерина Ивановна



Научный руководитель:
канд. пед. наук, доцент

 Ламехова Елена Анатольевна

Челябинск
2026

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАГЛЯДНОГО ОБУЧЕНИЯ В БИОЛОГИИ.....	7
1.1 Наглядность	7
1.2 Значение наглядных средств в системе обучения на уроках биологии.....	9
1.3 Принципы и методы использования наглядности.....	10
1.4 Основные средства наглядности	11
1.5 Вспомогательные средства наглядности	24
Выводы по первой главе.....	32
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ УРОКОВ БИОЛОГИИ (РАЗДЕЛ «РАСТЕНИЯ») С КОМПЛЕКСНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАГЛЯДНЫХ СРЕДСТВ ...	34
2.1 Комбинации наглядных пособий в зависимости от темы и цели урока	34
2.2 Организация и методика проведения уроков с комплексным использованием наглядных средств.....	36
Выводы по второй главе.....	49
ГЛАВА 3. ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ, ОСНОВАННЫЙ НА МЕТОДИКЕ ПРОВЕДЕНИЯ УРОКОВ С КОМПЛЕКСНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАГЛЯДНЫХ СРЕДСТВ И ПРОВЕРКИ УРОВНЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В 6 КЛАССАХ	51
3.1 Проверка и анализ уровня знаний учащихся	51
3.2 Влияние наглядных пособий на познавательную и творческую активность	53
Выводы по третьей главе	60
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	63
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	68

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Апробация результатов магистерской работы в научных журналах.....	76
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Влажные биологические препараты	78
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Модель «Строение цветка»	79
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Оформление кабинета биологии	80
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Ученые биологи.....	81
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 Мультимедийная презентация на тему «Строение и разнообразие цветков».....	82
ПРИЛОЖЕНИЕ 7 Примеры тестовых заданий и заданий с развернутым ответом	84
ПРИЛОЖЕНИЕ 8 Анкета для опроса обучающихся	88

ВВЕДЕНИЕ

Успех любого учебно-образовательного процесса во многом определяет учебно-материальная база образовательного учреждения. Важной и обязательной частью успешного урока в общеобразовательной школе является наглядное учебное оборудование. Учебное оборудование способствует получению новых знаний учащимися, помогает им обобщить, усвоить и систематизировать полученные знания, а также повторить изученный материал.

Наблюдения в природе, классе, экскурсии, практические работы и опыты – все это значимые методы естественных наук, в том числе, и биологии.

К сожалению, возможность наблюдения за предметами и явлениями в естественном состоянии не всегда имеется в условиях занятий в классе. Наглядные средства помогают решить данную проблему. В качестве средств наглядности используют таблицы, плакаты, фильмы и фрагменты фильмов, мультимедийное оборудование, а также натуральные объекты и раздаточный материал. В соответствии с темами и целями урока, данные средства применяют в разных сочетаниях, используют их комплексно.

Учебное оборудование по биологии на сегодняшний день насчитывает не менее 500 наименований. Производство наглядных учебных средств тесно связано с постоянным усовершенствованием учебного процесса и развитием техники.

Цель работы – изучив основные виды наглядных пособий, разработать грамотное и обоснованное применение комплексного использования данных пособий на уроках биологии, что позволит повысить качество обучения, уровень знаний и мотивацию учащихся.

Задачи работы:

- 1) изучить теоретическую и методическую литературу, посвященную теме магистерской работы, дать оценку теоретическим основам с целью определения значимости и необходимости применения комплексного

использования средств наглядности в образовательном процессе, в том числе и на уроках биологии;

2) разработать и применить комплексное использование средств наглядности на уроках биологии (раздел «Растения»);

3) экспериментальным путем проанализировать и оценить эффективность комплексного использования средств наглядности при достижении обучающимися предметных результатов на уроках биологии.

Объект работы: исследование учебно-воспитательного процесса с комплексным использованием средств наглядности и их влияние на эффективность предметных результатов на уроках биологии.

Предмет работы: влияние и эффективность системного использования средств наглядности для достижения предметных результатов на уроках биологии при изучении раздела «Растения».

Гипотеза исследования: мы предполагаем, что комплексное использование средств наглядности на уроках биологии поможет повысить знание предмета, приобрести и усовершенствовать практические знания, а также развить заинтересованность и повысить мотивацию при изучении биологии у обучающихся.

Методы достижения результата:

– теоретические, подразумевающие изучение и анализ теоретической, методической литературы, посвященной теме работы;

– эмпирические, включающие как педагогический эксперимент с моделированием, наблюдением, анкетированием, анализом результатов деятельности учащихся, их самооценки, так и количественный и качественный анализ данных, полученных в ходе эксперимента;

– математические – математическая обработка, полученных экспериментальных данных, табличное или диаграммное представление этих данных.

Структура выпускной квалификационной работы представляет собой введение; основную часть, состоящую из трех глав; заключение; список использованных источников и приложения.

Апробация работы была осуществлена путем публикации трех статей в научных журналах, включенных в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) (приложение 1):

1. Новаковская Е. И. Средства наглядности на уроках биологии / Е. И. Новаковская, Е. А. Ламехова // Студенческий вестник : электронный научный журнал. – 2025. – № 1 (334). – URL:<https://www.internauka.org/journal/stud/herald/334> (дата обращения: 20.12.2025) [34].

2. Новаковская Е. И. Средства наглядности как инструмент для получения предметных результатов на уроках биологии в разделе «Растения» / Е. И. Новаковская, Е. А. Ламехова // Universum: психология и образование : электронный научный журнал. – 2025. – № 9 (135). – URL: <https://7universum.com/ru/psy/archive/item/20678> [33].

3. Новаковская Е. И. Средства наглядности как инструмент для лучшего усвоения знаний по биологии раздела «Растения» у обучающихся Образовательного центра № 2 г. Челябинска / Е. И. Новаковская, Е. А. Ламехова // Вестник науки : международный электронный научный журнал. – 2025. – № 9 (90), т. 4, ст. 32. – URL: <https://www.xn----8sbempclcwd3bmt.xn--p1ai/article/25722> [32].

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАГЛЯДНОГО ОБУЧЕНИЯ В БИОЛОГИИ

1.1 Наглядность

Наглядность – это закономерное и необходимое средство, используемое на всех этапах образовательного процесса в средней школе при изучении курса биологии. Термин «наглядность» применяется и используется для определения и выражения различных педагогических понятий. В связи с этим у учителя биологии должен быть дифференциальный подход к пониманию данного термина. Необходимо различать следующие понятия:

- принцип наглядности,
- наглядность – это средство обучения,
- наглядное пособие.

Принцип наглядности – это принцип, на котором строится образовательный процесс и которым в процессе обучения биологии руководствуется учитель. Принцип наглядности способствует вовлечению в образовательный процесс всех органов чувств человека. Это закономерность познания процесса, а именно его направленность от чувственного к логическому, от конкретного к абстрактному. По мнению Я.А. Коменского, чешского педагога – гуманиста, основоположника дидактики, принцип наглядности – это «золотое правило» дидактики – теории воспитания и образования [14].

Как средство обучения наглядность способствует созданию и развитию статических и динамических образов у учеников. Выделяют предметную и изобразительную наглядность как средство обучения. Предметная или натуральная наглядность – это использование реальных предметов, явлений, процессов, например природных объектов как живых, так и препарированных. Изобразительная наглядность – это использование таблиц, схем, рисунков, видеофильмов и так далее [5; 37].

Термин «средство наглядности» на первый взгляд по содержанию сходен с термином «наглядное пособие». Но наглядное средство по объему шире, чем наглядное пособие. Эта разница хорошо видна на следующих примерах: рисунки на доске или в учебнике; демонстрация различных биологических опытов, видеоролики – это наглядные средства, и они не являются наглядными пособиями (рис. 1).



Рисунок 1 – Средства наглядности [30]

Наглядные пособия – это конкретные предметы, объекты, применяемые педагогом на уроке. Это и гербарии, и живые растения и животные, их муляжи, и различные коллекции, и аппликации, и тематические карточки, и таблицы со схемами и рисунками и т.д. (рис. 2). Наглядные пособия относятся к основным средствам образовательного процесса [5; 37].



Рисунок 2 – Разнообразии наглядных пособий, используемых на школьных уроках биологии [30]

На сегодняшний день в распоряжении учителя имеется большое количество средств наглядности и наглядных пособий. Средства наглядности постоянно совершенствуются, становясь более эффективными и удобными для достижения задач, поставленных учителем.

1.2 Значение наглядных средств в системе обучения на уроках биологии

Наглядные средства используются на всех этапах учебного процесса:

- изучение и объяснение нового материала,
- обобщение и закрепление полученных знаний,
- приобретение и формирование навыков и умений,
- выполнение домашних заданий и проверка усвоения учебного материала.

Использование средств наглядности в образовательном процессе способствует лучшему усвоению изучаемого материала, повышает заинтересованность учащихся к обучению, а сам учебный процесс делает более легким [15, 16].

Наглядность – одно из средств познания нового. Средства наглядности способствуют развитию мыслительной деятельности, всех этапов познавательной деятельности, наблюдательности, наилучшему запоминанию материала (табл. 1).

Таблица 1 – Этап познавательной деятельности от вида наглядности

Этап познавательной деятельности	Вид наглядности
Восприятие	Натуральная наглядность, муляж, кинофильм
Первичное осмысление	Модель, таблица
Запоминание	Меловой рисунок
Глубокое осмысление	Логическая схема
Применение знаний	Натуральные объекты
Контроль за качеством усвоения	Дидактический материал

1.3 Принципы и методы использования наглядности

Применение средств наглядности в учебном процессе определяют общие правила:

- выбор того или иного наглядного средства зависит от целей и задач урока;
- выбранное средство наглядности должно четко отображать самые важные, значимые стороны изучаемого материала на уроке;
- способствовать у обучающихся наиболее полному восприятию предмета с включением в процесс различных органов чувств;
- нацеливать внимание учеников на наиболее главные, существенные признаки предмета, явления;
- способствовать проявлению самостоятельности и максимальной активности при изучении наглядных пособий;
- наглядных средств не должно быть много, а именно, наглядность не должна превращаться в самоцель.

Грамотный подбор, умелое использование наглядных средств, всецело зависит от мастерства преподавателя. Учитель определяет и решает, в какой мере и когда надо использовать средства наглядности в учебном процессе, так как это в значительной мере определяет качество знаний учащихся.

Выбор наглядных средств должен учитывать дидактический принцип доступности, а именно соответствовать возрасту учащихся, их познавательным способностям, уровню развития, степени подготовленности.

В процессе обучения слово учителя всегда сочетается с использованием наглядных средств. Сами по себе средства наглядности в учебном процессе без слова учителя не имеют значения. Они эффективны в сочетании со словом учителя. Именно поставленные учебные задачи определяют форму сочетания наглядности и слово учителя. Основными формами данного сочетания являются:

– средство наглядности – источник знания, слово учителя – руководящая функция;

– слово учителя – источник знания, средство наглядности – подтверждающая функция.

Так при выполнении самостоятельной работы учитель дает задание и руководит деятельностью учеников, а средства наглядности являются основой для данной работы. При изучении нового материала, обобщении или повторении изученного материала источником знания является слово учителя, а средства наглядности подтверждают полученные знания. [14; 19]

1.4 Основные средства наглядности

Одним из ведущих методов в биологии является наблюдение. Но не всегда представляется возможным наблюдать природные явления и предметы, особенно в классе. На помощь приходят наглядные средства обучения. Средства наглядности помогут сформировать основные и необходимые понятия и представления о предметах и явлениях природы.

С учетом характера и значения в процессе обучения биологии выделяют основные и вспомогательные средства наглядности (рис. 3).



Рисунок 3 – Группы средств наглядности [41]

Основные средства наглядности – это средства, выражающие биологическое содержание изучаемых явлений и предметов.

Выделяют следующие основные средства наглядности:

- натуральные (реальные),
- изобразительные (знаковые);
- вербальные (словесные – печатное слово).

Натуральные или реальные средства наглядности делят на живые и неживые (препарированные).

В качестве натуральных живых наглядных средств используются живые растения, как комнатные, так и посаженные на школьном участке, принесенные с экскурсий; животные в аквариумах, террариумах, клетках в уголках живой природы [47].

Натуральные неживые или препарированные средства наглядности – это гербарии; коллекции семян, плодов, соцветий, шишек, насекомых; скелеты позвоночных животных или их частей (перья, чешуя, раковины, кости); чучела; влажные препараты; микропрепараты, а также раздаточный материал. Гербарии могут быть как промышленного производства, так и сделанные руками учащихся (рис. 4).



Рисунок 4 – Вид гербарных листов [7]

В учебном процессе часто используются коллекции. Коллекции представляют собой сбор натуральных биологических объектов, объединенных одной темой. Коллекции очень помогают при изучении, как внешнего строения организма, так и его отдельных частей. Это морфологические коллекции. Морфологические коллекции позволяют выявлять сходство и различие изучаемых объектов, сравнивать их. Примерами морфологических коллекций могут служить «Коллекция семян и плодов»; «Коллекция шишки, плоды, семена кустарников и деревьев»; «Коллекция соцветий покрытосеменных» и другие (рис. 5).



Рисунок 5 – Морфологические коллекции [48]

При изучении сельскохозяйственных культур и растений используются технологические коллекции. Примером могут служить коллекции: «Плоды сельскохозяйственных растений»; «Крупы и зерновые культуры».

Влажные биологические препараты – это биологический объект или его часть, помещенные в стеклянную или пластиковую прозрачную емкость с консервирующей жидкостью и герметично закрытой крышкой. Влажные биологические препараты позволяют изучать внешнее и внутреннее строение организмов в их естественных и натуральных размерах, а также этапы их развития. Примером влажных биологических препаратов могут служить: «Корни бобовых растений с клубеньками» (рис. 6), «Ящерица», «Внутреннее строение лягушки» и другие (приложение 2) [5; 37; 41].



Рисунок 6 – Влажный препарат «Корень бобового растения с клубеньками» [30]

Работая с гербариями, коллекциями нужно помнить, что они дают не совсем полное представление об изучаемых живых организмах, а биологические объекты в консервирующей жидкости частично или полностью меняют естественную окраску. Поэтому должен быть комплексный подход к

изучению живых организмов с использованием других пособий, например, отображающих их естественную окраску, месторасположение и прочее.

Влажные биологические препараты в настоящее время на уроках биологии в школе не используются в связи с соблюдением безопасности обучающихся. Запрет на их использование связан с содержанием формальдегидов в фиксирующей жидкости.

Для изучения и познания организмов и природных объектов, имеющих микроскопически малые размеры, а также для изучения клеточного строения и самой клетки организмов используются микропрепараты. Микропрепараты представляют собой готовые для исследования под микроскопом биологические объекты, находящиеся между предметным и покровным стеклом. Микропрепараты – это тончайшие срезы тканей организмов. Клетки, как правило, не имеют окраски и даже под микроскопом бывает трудно рассмотреть их структурную организацию. Поэтому микропрепараты окрашивают специальными красителями. Проводя уроки с использованием микропрепаратов, учитель обязательно должен предупредить учащихся о том, что цвет не является естественным для микроструктур. Объектом изучения служат бактерии, споры мхов, папоротников, грибов, пыльца растений, ткани и клетки различных тканей как растительного, так и животного организма и другие. Поэтому микропрепараты являются важной, незаменимой и неотъемлемой частью биологического учебного процесса. Микропрепараты являются одним из важных видов наглядных натуральных учебных пособий. Использование в учебном процессе микропрепаратов также должно быть комплексным. Для полноты понятия микроскопической картины изучаемых клеточных и тканевых структур демонстрацию микропрепаратов проводят с использованием таблиц, микрофотографий, рисунков, схем и прочее.

Выделяют микропрепараты постоянные и временные.

Постоянные микропрепараты изготавливаются промышленным путем и имеют неограниченный срок хранения. Это тончайшие срезы тканей организмов.

Временные микропрепараты готовятся непосредственно педагогом перед уроком, а зачастую и на уроке с привлечением в процесс детей. Данные препараты недолговечны, не подлежат хранению, и по окончании занятия утилизируются путем смыва с предметного стекла. Изготовление микропрепаратов учащимися является обязательной составляющей учебного процесса, начиная с курса биологии 6 класса, а также одним из важных формируемых видов умений (рис. 7) [37; 38].



Рисунок 7 – Микропрепараты, их виды [17]

Большинство натуральных наглядных пособий используется на протяжении всего школьного курса изучения биологии. Натуральные объекты также необходимы и при проведении занятий с лабораторно-практическими работами. Для проведения лабораторно-практических работ используются растения, их части, клетки и ткани, грибы, водоросли и прочее.

Изобразительные или знаковые средства наглядности.

Не все учебные занятия удастся обеспечить натуральными средствами наглядности. Это связано с тем, что не все натуральные объекты можно принести в класс, на живых организмах не все можно увидеть, что требуется для изучения, а, кроме того, необходимо бережно относиться к объектам

природы и соблюдать требования безопасности обучающихся. Знаковые средства наглядности позволяют более полно раскрыть и изучить природные явления и процессы, протекающие в живых организмах. Поэтому изобразительные наглядные средства имеют не меньшее значение для учебного процесса [42].

Изобразительные (знаковые) наглядные средства очень разнообразны. Они представлены объемными моделями органов и тканей, муляжами, макетами, таблицами, выполненными вручную или компьютерными программами, картами, портретами, разнообразными иллюстрациями. Выделяют объемные и плоскостные (рисованные) изобразительные средства наглядности.

Объемные изобразительные наглядные средства:

- муляжи,
- модели,
- макеты.

Плоскостные (рисованные) изобразительные наглядные средства:

- таблицы,
- карты,
- картины и портреты,
- иллюстрации.

Муляж – это точная копия изучаемого объекта, отражающая его форму, размеры, окраску. Когда невозможно представить натуральный объект или представленный объект в силу каких-то причин дает не полное представление о себе, тогда используется муляж. Муляж, не вдаваясь в подробности, позволяет составить представление об общих чертах изучаемого объекта. На уроках биологии используются муляжи овощей, фруктов, плодов, грибов и прочее (рис. 8).



Рисунок 8 – Муляжи овощей и фруктов [26]

В отличие от муляжей модели более разнообразны. Существуют следующие виды моделей:

- плоскостные,
- объемные,
- динамические,
- статические.

Статические модели могут быть разборными. Это позволяет изучить как внешнее, так и внутреннее строение объекта. Примером может служить модель «Строение цветка» (рис. 9) (приложение 3).



Рисунок 9 – Модель строения цветка яблони [25]

Динамические модели дают представление о процессах, протекающих в организме, например, модель «Цикл размножения мха» [12].

Рельефные таблицы чаще всего изготавливаются из пластика и представляют собой художественно и красочно оформленные барельефы. Нанесенные на них неглубокие борозды, рельефы выделяют отдельные органы, их части, системы органов или очертание организма в целом. Благодаря красочному и объемному оформлению, рельефная таблица помогает в понятной и доступной форме объяснить учебный материал учителю, а детям хорошо его освоить. Красочное оформление рельефных таблиц вызывает интерес у учащихся и помогает запомнить теоретический материал. Данные таблицы долговечны, так как изготавливаются из довольно прочного материала, хорошо и легко моются.

Кроме способа оформления передачи информации, таблицы отличаются и по содержанию. Одни содержат обобщенную информацию, другие отражают определенный тематический материал. С учетом передачи и содержания информации таблицы бывают:

- природоведческие,
- предметные («Цветок. Соцветия»; «Вегетативное размножение растений»),
- сезонные («Лето»; «Зима»),
- ландшафтные («Лесостепь»; «Тундра») и другие.

Природоведческие таблицы отражают обобщенную информацию об изображении предметов и явлений, носят более картинный характер исполнения.

Предметные таблицы отображают целостность биологических объектов и организмов, сезонные – годовую ритмичность в жизни природы, взаимную связь человека с природой. Ландшафтные таблицы – это природные зоны, разнообразие и многообразие природных форм, явлений, их взаимосвязь.

Работа с таблицами помогает не только в изучении нового материала, но и помогает в повторении и закреплении пройденного материала. Так работа с таблицами включает действия ученика:

- освоение нового материала;

– опираясь на табличные изображения, учащиеся рассказывают пройденный материал;

– таблицы позволяют составить план ответа на вопрос;

– проведение сравнительного анализа, а именно сравнение табличных данных с данными собственного наблюдения и так далее [18; 22].

В качестве наглядных пособий изобразительного вида широкое применение находят экспозиции плакатного типа. Плакаты предназначены для повседневного вывешивания и содержат основные понятия, формулировки, цифры, цитаты, то есть то, что обучающийся должен хорошо и прочно запомнить.

Следующий вид изобразительных средств наглядности – это карты. Карты незаменимы при изучении ареалов произрастания растений или ареалов обитания животных, а также при рассмотрении и изучении вопросов, связанных с охраной природы. Свое применение находят такие карты, как:

– карты растительности,

– карты природных и охраняемых зон,

– экологические карты,

– зоогеографические карты и другие [47].

Портреты. Портреты ученых биологов должны стать неотъемлемой частью оснащения кабинета биологии. Портреты не только украшают кабинет. В процессе обучения биологии учитель знакомит учащихся с выдающимися открытиями в области биологической науки, с историей этих открытий, используя портреты ученых (приложение 5).

В содержании учебника всегда присутствуют иллюстрации. Особенно богаты иллюстрациями учебники по биологии. И это не случайно. Иллюстрации создают зрительный образ биологических объектов, явлений, фактов. Иллюстрации содержатся в каждом параграфе учебника по биологии. Работать с ними более удобно, чем с учебными картинками. Рисунок в учебнике помогает учащимся легче разобраться и понять содержащуюся в параграфе информацию. Иллюстрации многообразны. Это и схематическое изображение

растений, животных, и строение организма и отдельных органов, и рисунки редких животных, организмов, природных сообществ, демонстрация биологических процессов и многое другое. Во время учебного процесса без внимания не должна остаться ни одна иллюстрация, соответствующая теме урока. Учитель должен нацелить учащихся, выработать у них навык видеть в иллюстрациях достоверную научно-обоснованную информацию. Иллюстрация – это источник знаний, а не просто картинка для развлечения.

Работа с иллюстрациями позволяет:

- обращаться учащимся к наглядным иллюстрациям в ходе изложения полученного учебного материала;
- учителю совместно с учащимися проводить анализ, целью которого является объяснение сущности, основных черт биологического процесса;
- через сравнение нескольких иллюстраций, отражающих одно и то же явление в разное время, отследить динамику биологического процесса (например, рост и развитие проростка растения из семени);
- формировать у учеников точные и четкие представления о каком-либо объекте (например, о микроскопическом препарате с помощью рисунка в учебнике с надписями и стрелками);
- через самостоятельную работу развивать и активизировать познавательную деятельность детей (например, делать развернутые подписи с комментариями к иллюстрациям);
- создавать определенный эмоциональный настрой как при работе в классе, так и при выполнении домашнего задания [55].

Вербальные средства наглядности – печатное слово. На уроках биологии наиболее часто из вербальных средств наглядности используются дидактические материалы. Дидактический материал – это вид учебного оборудования в виде печатного пособия. Дидактические материалы направлены на самостоятельное выполнение учащимися заданий учителя. Различные книгопечатные издательства выпускают специальные дидактические пособия для выполнения самостоятельной работы, как на

уроках, так и дома. Дидактические материалы представлены различными видами печатных пособий, дидактическими карточками-заданиями, рабочими тетрадями, тестами (рис. 11).



Рисунок 11 – Дидактические материалы по биологии 6 класс [50]

Дидактические материалы:

- дополняют учебники;
- входят в состав учебно-методического комплекса (УМК) определенного автора;
- позволяют обеспечить индивидуальный и дифференцированный подход к учащимся на уроках биологии;
- помогают учителю осуществлять систематический контроль знаний при проверке домашнего задания и закреплении полученных знаний на уроке, при составлении заданий олимпиад, интеллектуальных марафонов [39, 41].

Использование дидактического материала в учебном процессе повышает эффективность усвоения учебного материала, повышает интерес

учащихся к биологии, а также позволяет экономить время на проведение самостоятельных работ. Дидактические материалы тематически сгруппированы, полностью соответствуют требованиям школьной программы по биологии и ФГОС [53].

Таким образом, основные наглядные пособия нашли широкое применение в учебном процессе. Они помогают раскрыть все основные биологические понятия, сделать процесс обучения контролируемым, интересным и эффективным. Основные средства наглядности способствуют наилучшему усвоению учебного материала, развитию внимания, памяти, воображения, аналитических навыков и способностей учащихся.

1.5 Вспомогательные средства наглядности

Вспомогательные средства наглядности – это различные технические средства обучения и лабораторное оборудование.

По определению технические средства обучения (ТСО) – это технические устройства в комплексе с дидактическими материалами, применяемые для демонстрации и обработки информации в учебно-воспитательном процессе с целью оптимизации данного процесса.

По своему функциональному назначению технические средства обучения бывают информационные, контролирующие, обучающие. Информационные технические средства обучения – это в основном аудиовизуальные средства. Аудиовизуальные технические средства обучения используются с целью предъявления учебной информации, усиления наглядности данной информации, а также при использовании обучения в формате самостоятельного обучения. К аудиовизуальным средствам относят:

- экранные,
- экранно-звуковые,
- звуковые.

Экранные аудиовизуальные средства считаются статичными пособиями и представляют собой диафильмы, диапозитивы, транспаранты к графопроектору.

Диапозитивы можно использовать при изучении любой темы и на любом этапе урока: при объяснении нового материала, обобщении, закреплении и проверке полученных знаний. Диапозитивы представляют собой фотографии на пленке или стекле, как в цветном, так и в черно-белом формате. Фотографии объединены общей темой, хотя жесткой связи между ними нет. Изображения на диапозитивах четкие, без искажений. Это способствует формированию правильных и полных представлений об изучаемых природных объектах (рис. 12).



Рисунок 12 – Слайд-набор 20 диапозитивов. «Ядовитые растения» [27]

Диафильм или диапозитивный фильм – по сути это те же самые диапозитивы, объединенные одной темой, но расположенные на кинопленке и в определенной последовательности. Диафильмы могут содержать разное количество кадров. Путь передачи информации в диафильмах двойной. Это зрительный ряд, то есть путем изображения и субтитров, то есть путем короткого текста. Диафильмы могут также использоваться на всех этапах

урока. При включении диафильма в учебный процесс нужно помнить, что наиболее эффективно учащиеся воспринимают 8 – 10 кадров. Поэтому диафильм нужно показывать частями. Жанры диафильмов самые разнообразные: рассказы, сказки, иллюстрации, очерки и др.

Различие в применении в учебном процессе диапозитивов и диафильмов заключается в способе организации. Различий с познавательной точки зрения практически нет. Как при просмотре диапозитивов, так и при просмотре диафильмов учащиеся видят изображение в кадре, анализируют его и делают выводы.

Экранно-звуковые средства отличает динамичность в представлении учебного материала, а также звуковое оформление. К данным средствам относятся учебные:

- кинофильмы,
- кинофрагменты,
- видеофильмы.

Экранно-звуковые средства позволяют донести до учащихся, познакомить их с природными явлениями и процессами, которые нельзя увидеть. Например, процесс распускания почек, увядание цветка, прорастание проростка из семени, замерзание реки и прочее.

Значимость экранно-звуковых средств обучения в дидактическом отношении – это их динамичность. Это позволяет рассматривать явления в процессе движения и развития, что более жизненно и правдиво. Актуально и то, что:

- явления можно рассмотреть как в целом, так и по частям;
- за короткое время можно получить большой объем информации.

Видеофильмы в настоящее время практически полностью заменили кинофильмы. Преимущества видеофильмов заключается в том, что возможно остановить кадр и проанализировать его. Для уточнения, сравнения, конкретизации имеется возможность вернуть запись назад. Можно убрать звук

и вместо текста диктора составить свой, это может быть текст, как учителя, так и учащихся. А также видеофильмы просты и удобны в обращении.

При организации работы с кино и видеофильмами следует помнить, что у учащихся отмечается снижение внимания минут через 5 – 10 от начала просмотра. Поэтому в процессе демонстрации делается небольшая пауза, в течение которой обсуждается увиденное. По завершению просмотра в форме беседы проверяется усвоенный материал.

Использование кино- и видеофильма возможно на любом этапе урока и в любой его теме. При изучении нового материала – это источник информации, заменяющий или дополняющий рассказ учителя. На обобщающем уроке – это дополнение полученных знаний, представлений, понятий, построение логической мысли учащихся, а также восстановление в памяти детей непосредственных наблюдений в природе [20].

Контролирующие технические средства обучения – это средства, используемые на всех этапах обучения с целью определения качества и степени усвоения учебного материала. Неотъемлемой частью учебного процесса является контроль с функцией обратной связи между учеником и учителем. Контролирующие технические средства обучения могут быть индивидуальными и групповыми, могут различаться по типу обучающих программ и способу ввода ответов учащимися, могут быть различной сложности: от простых карт автоматизированного контроля до специальных электронных контролирующих программ. В настоящее время основное применение находят разветвленные контролирующие программы с конструируемым ответом. Автоматизированный контроль качества усвоения изученного материала освобождает учителя от трудоемкого и затратного по времени контроля полученных знаний методом опроса. Это позволяет учителю больше уделять времени индивидуальной работе с обучающимися, а также творческим аспектам обучения [8; 31].

Обучающие технические средства – представляют собой современные образовательные технологии и прежде всего информационно-

коммуникационные. Это различные компьютерные образовательные программы, электронные учебники, системы моделирования, процессоры электронных таблиц, графические пакеты, мультимедийные средства [13; 35].

Внедрение ФГОС в систему образования, в том числе и в школе, определило новизну современного урока. Задача учителя не только дать знания учащимся, но и научить их самостоятельному поиску, иными словами научить учиться. Внедрение в учебный процесс информационно-коммуникационных технологий, в том числе и мультимедийных средств, во многом способствует реализации данного направления. В настоящее время именно мультимедийные средства обучения очень перспективны, так как с ними связывают развитие технических средств обучения в системе образования. По определению мультимедийные средства или мультимедиа – это соединение в компьютерной среде многообразия инструментальных средств, позволяющих представлять разные информационные модели реального мира и создающие системный эффект наиболее полного его восприятия человеком (рис. 13) [21; 36; 51].

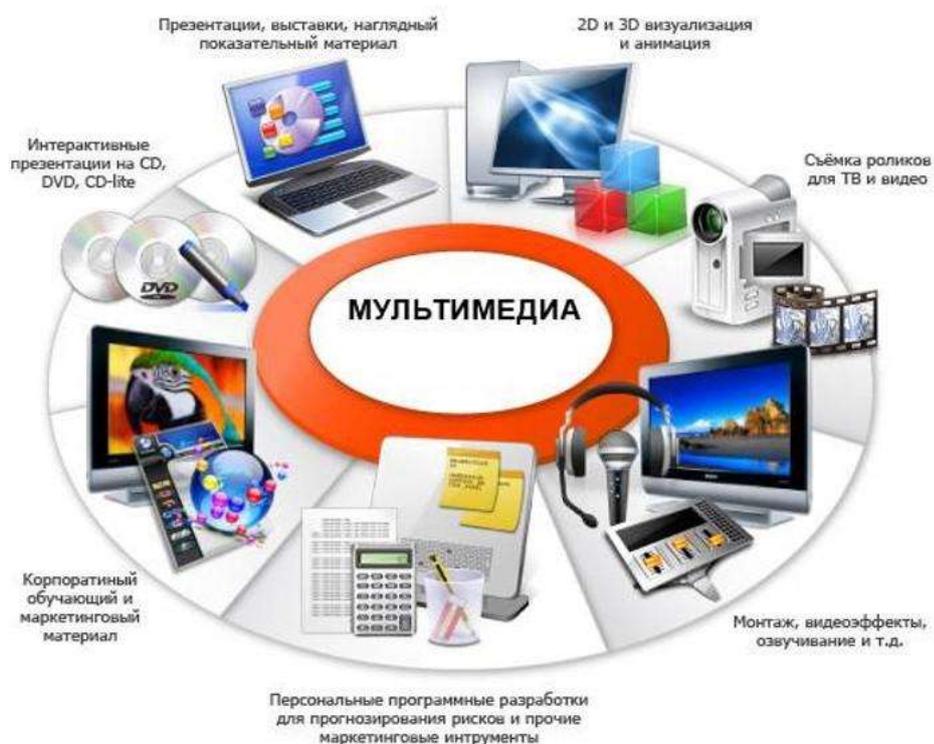


Рисунок 13 – Мультимедиа [21]

Мультимедийные технологии позволяют более наглядно представлять учащимся учебный материал, особенно детям с образным мышлением, ведь без картинки им зачастую бывает сложно понять процесс, явление и изучить их. Данные технологии предполагают многообразие организационных форм работы учащихся, а для учителя многообразие методических приемов в работе. Так, например, с мультимедийными средствами в процессе обучения напрямую связано создание и применение презентаций. Создание мультимедийных презентаций учит школьников мыслить, конкретизировать и выделять главное, выстраивать логические связи, а выступление с ними развивает речь и память. Из методических приемов в работе учителя можно выделить, например, тестовый контроль знаний, либо, отключив звук при использовании мультимедиа, попросить ученика объяснить или прокомментировать процесс [1; 6].

Еще одно направление интерактивного обучения – это создание исследовательского проекта. На сегодняшний день метод проектов получил широкое признание, в некотором роде его даже можно рассматривать в качестве альтернативы классно-урочной системы. Основой образовательного проекта является самостоятельная и целенаправленная исследовательская работа учеников. Несмотря на учебный характер проекта, организация работы над ним базируется на общепринятых основных методах исследования и научного познания, а именно – наблюдение, опыт, сравнение, анализ [11].

Таким образом, интерактивные модели позволяют учащимся самостоятельно строить процесс, самообучаться, исправлять свои ошибки, а также способствуют развитию абстрактного мышления путем формирования образов целостности картин биологических процессов и явлений в их сознании. Для педагогов данные технологии открывают многообразие методических приемов и их использование в работе.

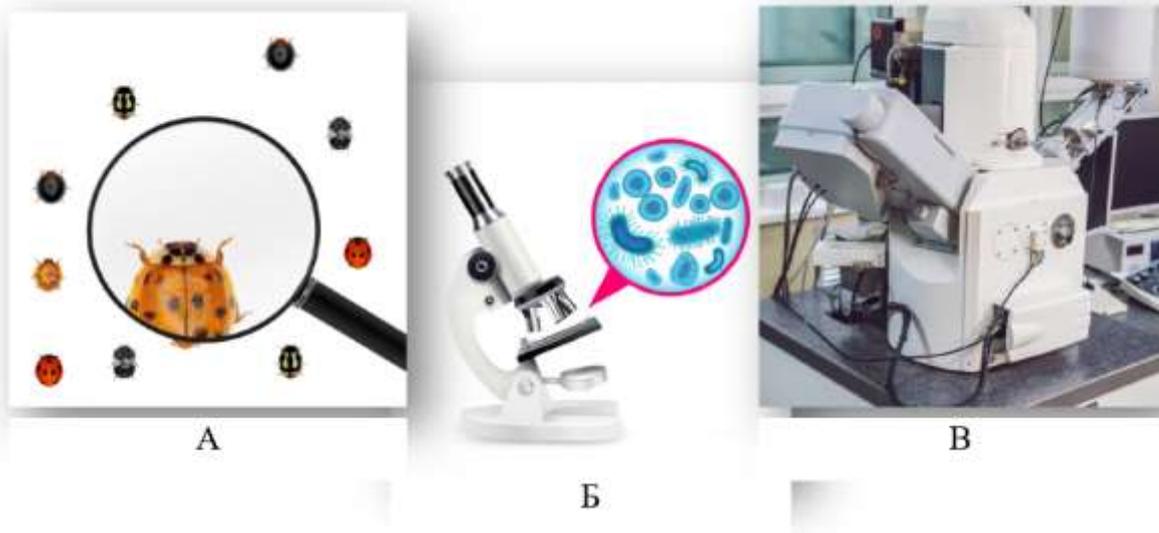
Кроме рассмотренных выше технических средств обучения в форме информации, представленной на разных носителях, или идеальных средств обучения, выделяют технические средства обучения, объединяющие в себе

материальные средства. Это различные технические устройства: диапроекторы, графопроекторы, кинопроекторы, магнитофоны, видеомагнитофоны, телевизоры, компьютеры, микрофоны, электронные или интерактивные доски, компьютерные системы, устройства для дистанционного управления объектами и другие [49].

Не следует забывать, что ни одно техническое средство обучения от самого простого до мультимедийного не заменит в полном объеме и мере натуральные объекты и реальные опыты.

Лабораторное оборудование. Данное оборудование необходимо при проведении лабораторных работ и опытов, а также для знакомства с методами исследования, применяемыми в биологии. Микроскоп, лупа, лабораторная посуда, измерительные приборы, предметные и покровные стекла, реактивы – все это лишь небольшой перечень школьного лабораторного оборудования.

Микроскоп необходим для просмотра и изучения объектов очень мелких размеров, не видимых невооруженным глазом и микропрепаратов. Для этих целей используются микроскопы разных конструкций и с разной степенью увеличения. Это могут быть как монокулярные, так и бинокулярные микроскопы, как световые, так и электронные. Все зависит от материально-технической базы учебного учреждения. Из увеличительных приборов широкое применение находит и лупа. Лупа позволяет рассматривать объекты небольших размеров, плохо различимых невооруженным глазом. Примером могут служить цветок и его части, волоски на листьях, мелкие насекомые и прочее. Существуют лупы ручные и штативные. Главными частями увеличительных приборов являются увеличительные стекла и линзы. Лупа способна увеличивать просматриваемые объекты в 2-20 раз. Световой микроскоп позволяет увеличить рассматриваемые объекты в сотни и тысячи раз, а электронный микроскоп – до 1-2 миллионов раз (рис. 14) [9; 46].



А – лупа; Б – световой микроскоп; В – электронный микроскоп
Рисунок 14 – Увеличительные приборы [46]

Лупа и микроскоп – это приборы, которые не только используются при проведении практических работ. Их строение и принцип работы изучается в школьном курсе биологии.

Проведение лабораторных работ и опытов, демонстрирующих различные биологические процессы и явления невозможно без применения реактивов и различных веществ. Для этих целей широкое применение находят йод, известковая вода, перекись водорода, физиологический раствор, марганцовокислый калий, каустическая сода (едкий натр), медный купорос в виде раствора, крахмал, мука, растительное масло и другое. Так, например, йод используется для окрашивания микропрепаратов и при проведении опытов по обнаружению содержания крахмала в растениях; процессы газообмена опытным путем можно изучить, используя свежеприготовленную известковую воду; выявить фермент каталазу в живых растительных клетках помогает перекись водорода [23].

Выводы по первой главе

В первой главе были рассмотрены теоретические и методические основы наглядного обучения биологии, что позволило сделать следующие выводы.

В методике преподавания биологии необходимо четко разграничивать принцип наглядности, средства наглядности и наглядные пособия, так как это определяет грамотный подход учителя к организации образовательного процесса.

Наглядность в биологии является не просто иллюстрацией к тексту, а полноценным средством познания, задействованным на всех этапах учебной деятельности – от восприятия до контроля знаний, что способствует развитию мыслительных операций и повышению качества усвоения материала.

В ходе анализа классификаций выявлено, что все средства наглядности целесообразно делить на основные (натуральные, изобразительные, вербальные) и вспомогательные (лабораторное оборудование и технические средства обучения), что отражает специфику биологии как науки о живом.

Натуральные объекты, несмотря на свою высокую ценность, имеют ограничения в использовании (утрата естественной окраски, запрет влажных препаратов с формалином), что доказывает необходимость их комплексного применения с изобразительными пособиями – моделями, муляжами, таблицами.

Эффективность изобразительной наглядности достигается не простым рассматриванием, а через активные методические приемы: анализ, сравнение, поиск информации, где иллюстрация выступает источником знаний.

Отмечена эволюция технических средств обучения от статичных диафильмов к динамичным видеофильмам и интерактивным мультимедийным комплексам, которые позволяют моделировать биологические процессы и создавать эффект погружения в тему. Внедрение мультимедиа и метода проектов способствует реализации требований ФГОС,

формируя у учащихся самостоятельность, абстрактное мышление и исследовательские навыки.

Ключевым выводом главы является положение о том, что ни одно, даже самое современное техническое средство, не способно полностью заменить натуральные объекты и реальный лабораторный эксперимент, а эффективность обучения биологии определяется педагогически оправданным сочетанием слова учителя со всеми видами наглядности.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ УРОКОВ БИОЛОГИИ (РАЗДЕЛ «РАСТЕНИЯ») С КОМПЛЕКСНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАГЛЯДНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Комбинации наглядных пособий в зависимости от темы и цели урока

Раздел «Растения», изучаемый в общеобразовательной школе в курсе биологии, дает и формирует основные (базовые) знания о растительных организмах. С изучением и усвоением данного раздела порой возникают трудности. Большой объем абстрактных понятий, необходимость запоминать многочисленные морфологические признаки, а также сложность восприятия и понимания разнообразных микроскопических структур создают трудности в изучении раздела «Растения». Преодолеть данные трудности помогают средства наглядности, являясь ключевым инструментом. Средства наглядности:

- конкретизируют абстрактные понятия;
- активизируют познавательную деятельность;
- формируют исследовательские умения;
- обеспечивают достижение планируемых предметных результатов.

Особое внимание следует уделять комплексному применению средств наглядности. Комбинация наглядных пособий создает условия для всестороннего познания изучаемых объектов и явлений. Создание и использование средств наглядности в комплексе должно отталкиваться от темы и целей урока, учитывать конкретные задачи обучения и воспитания, учитывать объем, характер изучаемого материала, а также исходный уровень знаний, имеющийся у учащихся [25; 28].

В преподавании раздела «Растения» используются:

- натуральные объекты: гербарные материалы, живые растения учебно-опытного участка, коллекции семян и плодов, микропрепараты тканей и органов растений;

– изобразительные пособия: печатные таблицы (строение, классификация), дидактические карточки, атласы-определители, ботанические иллюстрации;

– объемные модели: разборные модели цветков, рельефные схемы органов растений, динамические модели процессов, происходящих в растении;

– цифровые ресурсы: 3D-модели клеток и тканей, виртуальные лаборатории, интерактивные определители, мультимедийные презентации.

Данные средства наглядности более подробно были описаны в предыдущих главах.

Любой комплекс используемых наглядных средств базируется на материале учебника. В учебнике изложено основное содержание предмета по каждой изучаемой теме, его граница, направленность, дидактическая структура формирования умений и знаний. Комбинация средств наглядности и должна это отображать. Поэтому учебник – это организующее звено.

Комплексное использование средств наглядности строится на следующих правилах:

– от простого к сложному: статичные, обзорные материалы, такие как плакаты, схемы, сменяются динамичными и интерактивными, такими как модель, видео;

– от абстрактного к конкретному: определение, схема первичны, затем реальное изображение, натуральный объект либо видео;

– мультисенсорность: вовлечение в процесс обучения различных видов восприятия (слуховой, зрительный, тактильный);

– дидактическая цель: каждое средство должно помочь объяснить изучаемый материал, заинтересовать учащихся, закрепить и проконтролировать полученные знания, то есть решить свою задачу;

– умеренность: переизбыток средств наглядности рассеивает внимание, обычно достаточно 2–4 пособия за урок.

Эффективное сочетание наглядных пособий – это ключ к успешному уроку.

2.2 Организация и методика проведения уроков с комплексным использованием наглядных средств

Методику проведения уроков с комплексным использованием наглядных средств можно рассмотреть на примере курса биологии, изучаемого в шестом классе. В основе учебного процесса лежит программа основного общего образования по биологии, разработанная в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС). На изучение биологии в 6 классе отводится 1 час в неделю. Программа реализуется на основе использования учебника В.В. Пасечника: «Биология. 6 класс. Базовый уровень». Данный учебник красочно иллюстрирован, содержит разнообразные задания, вопросы и лабораторные работы. Эффективному усвоению учебного материала также способствуют содержащиеся в учебнике интересные факты и дополнительные сведения. В шестом классе начинается изучение такого раздела курса биологии, как ботаника.

Ботаника – наука о растениях, изучающая строение, жизнедеятельность и многообразие растений, а также распространение растений, их взаимосвязь с окружающей средой и друг с другом. В шестом классе учащиеся получают знания об особенностях строения растительной клетки, о жизненно важных процессах, протекающих в растительных клетках. Изучают строение и функции растительных тканей. Узнают об органах растительных организмов, их роли и связи между собой.

Растительный мир довольно разнообразен и многообразен. Растения в биосфере нашей планеты составляют более 90% массы всех живых организмов. Знания о строении растений помогают понять, как живут растения, какую роль играют в природе и жизни человека. [41; 43; 50; 54]

Рассмотрим в качестве примера урок по теме: «Строение и разнообразие цветков». При изучении данной темы можно использовать самые разнообразные наглядные средства (таблицы, натуральные объекты, объемные модели, мультимедийные презентации и др.).

Цель урока: сформировать знания о строении и разнообразии цветков.

Достижение цели урока невозможно без выполнения ряда задач, а именно таких как:

- образовательных,
- коррекционно-развивающих,
- воспитательных.

Образовательные задачи: сформировать знания о понятии, что такое цветок, познакомить со строением и разнообразием цветков, их приспособлением к условиям среды обитания.

Коррекционно-развивающие задачи: научить осмыслить полученную информацию с последующим анализом и способностью провести сравнение. Пополнить словарный запас путем знакомства с новыми понятиями.

Воспитательные задачи: развить интерес к изучению биологии, привить трудолюбие.

Урок лучше всего начать беседой, которая будет вестись мной на протяжении всего урока. Я озвучиваю тему урока и предлагаю проверить знания, полученные на предыдущих уроках, например, по таким заданиям:

- какое строение имеет цветочная (генеративная) почка;
- что называют побегом.

Затем я перехожу к теме урока, даю определение, что такое цветок и знакомлю учащихся со строением и разнообразием цветков (рис. 15). При этом я могу продемонстрировать красочную схему строения цветка и модель строения цветка на примере цветка яблони (рис. 16, рис. 17, рис. 18) [2; 25].



Рисунок 15 – Учащиеся в процессе ознакомления с темой урока

Цветок – укороченный видоизмененный побег, служащий для семенного размножения.

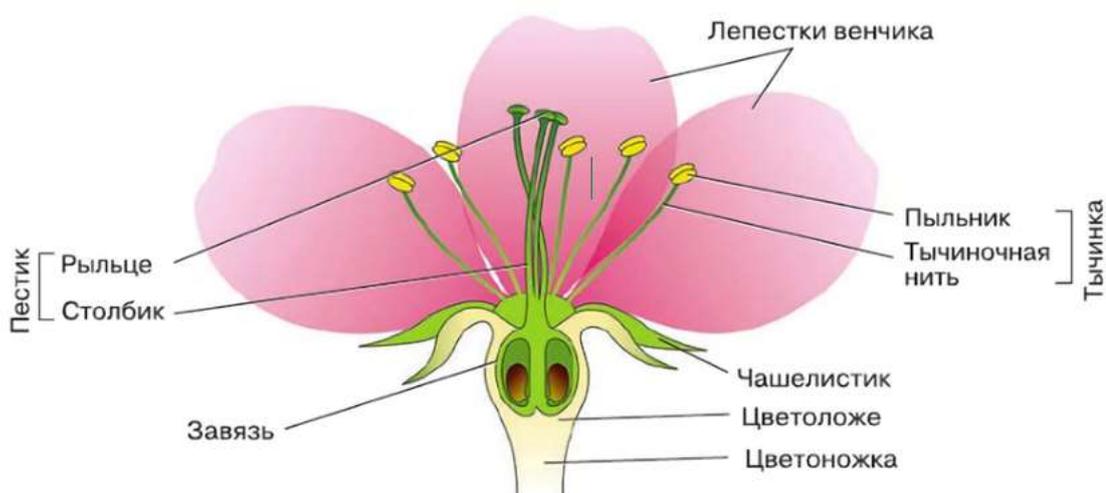


Рисунок 16 – Схема строения цветка [2]



Рисунок 17 – Модель строения цветка яблони [25]

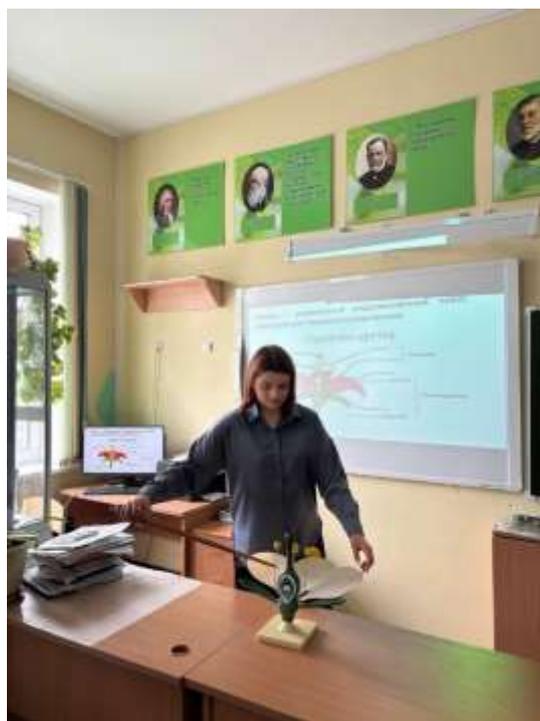


Рисунок 18 – Объяснение строение цветка на модели цветка яблони.

В доступной форме рассказываю о каждой части цветка, о ее значении и функции, видах цветков и растений (правильные и неправильные цветки; обоеполые и раздельнополые цветки; однодомные и двудомные растения) (рис.19). Свой рассказ сопровождаю демонстрацией мультимедийной презентации, которая в лаконичной форме содержит основные понятия по

изучаемой теме, сведения о строении цветка, его частях, о многообразии растений (приложение б).



Рисунок 19 – Объяснение симметрии цветка

В конце урока для закрепления и обобщения полученных новых знаний предлагаю ребятам начертить в тетради и заполнить таблицу «Части цветка и их характеристики». Для заполнения таблицы используется учебник и наглядные пособия (объемная модель цветка, схема строения цветка, материал гербария). Таблица должна отражать основные части цветка с их характеристиками. Правильно заполненная таблица должна отражать примерно следующую информацию (табл. 2).

Таблица 2 – Части цветка и их характеристики

Название	Характеристика
Цветоножка	Прикрепляет растение к стеблю; выносит цветок выше к опылителям
Цветоложе	На нем располагаются чашелистики, лепестки, пестик, тычинки
Чашелистики	Похоже на листочки, имеют зеленую окраску; защищают бутон цветка на стадии развития
Лепестки	Имеют яркую окраску, привлекают насекомых; защищают пестик и тычинки
Тычинки	Мужской орган размножения
Пестик	Женский орган размножения, из завязи пестика развивается плод

Закрепить полученные знания можно и организацией исследовательской деятельности, а именно проведением лабораторной работы. Целью работы будет являться изучение особенностей строения цветка. В качестве материалов дети используют живые или гербарные цветки. Из оборудования – пинцет, препаровальная игла, ручная лупа, скальпель. В ходе работы дети рассматривают цветок, находят основные части, определяют какой околоцветник, считают число лепестков, тычинок и прочее. В конце работы прошу детей зарисовать и подписать части цветка. Даю домашнее задание.

Технологическая карта урока представлена ниже (табл. 3).

Разработчик: Новаковская Екатерина Ивановна

Предмет: Биология

Класс: 6 класс

УМК: Биология. 6 класс. Базовый уровень. Учебник для 6 кл. общеобразовательных заведений / В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, Просвещение 2024г. – Линия жизни.

Тема урока: «Строение и разнообразие цветков»

Тип урока: комбинированный урок.

Цель урока: сформировать знания о строении и разнообразии цветков.

Задачи:

1. Образовательные: сформировать знания о понятии, что такое цветок, познакомить со строением и разнообразием цветков, их приспособлением к условиям среды обитания.

2. Развивающие: научить осмыслить полученную информацию с последующим анализом и способностью провести сравнение. Пополнить словарный запас путем знакомства с новыми понятиями.

3. Воспитательные: развить интерес к изучению биологии, привить трудолюбие.

Прогнозируемые результаты:

– личностные: формирование мотивации к изучению темы;

– метапредметные: (познавательные, коммуникативные и регулятивные УУД);

– предметные: знать, что такое цветок, его строение, разнообразие, приспособления к условиям среды.

УУД:

Познавательные: ориентироваться в системе знаний, умение принимать новую информацию, строить рассуждения, осуществлять сравнение, критически оценивать информацию, анализировать.

Коммуникативные: владение навыком общения со взрослыми и сверстниками; умение выражать свои мысли, общаться со сверстниками и взрослыми, принимать и понимать мнение других; умение анализировать и грамотно излагать свои мысли; делать выводы.

Регулятивные: формирование умения самостоятельно формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.

Оборудование: схема строения цветка, модель строения цветка на примере цветка яблони, презентация, доска, мел, живые цветки, пинцет, препаровальная игла, ручная лупа, скальпель.

Таблица 3 – Технологическая карта урока «Строение и разнообразие цветков»

Этапы урока	Время	Структура урока Виды работы, формы, методы, приемы	Деятельность		Формируемые УУД
			учителя	учащихся	
Организационный этап	2 мин.	Здравствуйте, ребята! Кого сегодня нет в классе? Староста, назови отсутствующих	Приветствие. Проверяет готовность обучающихся к уроку. Отмечает отсутствующих	Приветствие. Встают и здороваются с учителем	Коммуникативные: владение навыком общения со взрослыми и сверстниками
Актуализация знаний	3 мин.	Сегодня мы с вами начнем изучать новую тему «Строение и разнообразие цветков». Но для начала, давайте вспомним, какое строение имеет цветочная (генеративная) почка? Что называют побегом? Молодцы, правильно! А теперь запишем тему урока	Задает вопросы обучающимся. Пишет тему урока на доске	Отвечают на вопросы. Пишут тему в тетрадах	Познавательные: ориентироваться в системе знаний
Изучение нового материала	15 мин.	Цветок – это укороченный видоизмененный побег, служащий для семенного размножения. Основные органы цветка: 1) Цветоножка. Прикрепляет растение к стеблю. Цветки многих растений размещаются на тонких стебельках. 2) Цветоложе. Располагаются чашелистики, лепестки, тычинки, пестик. Верхний конец цветоножки, на котором располагается цветок. Это ось цветка, на ней располагаются все части цветка. Цветоложе всегда несколько шире цветоножки имеет чрезвычайно короткие междоузлия. 3) Околоцветник	Рассказывает по теме урока, показывает модель цветка и по ней рассказывает, отвечает на вопросы по ходу объяснения нового материала. Просит записывать главную информацию	Анализируют полученную информацию, задают вопросы, которые возникают у них в ходе усвоения информации. Записывают ключевую информацию	Личностные: развивать интерес к предмету и стремление к получению новых знаний Коммуникативные: умение выражать свои мысли, общаться со сверстниками и взрослыми, принимать и понимать мнение других

Продолжение таблицы 3

Этапы урока	Время	Структура урока Виды работы, формы, методы, приемы	Деятельность		Формируемые УУД
			учителя	учащихся	
		<p>На цветоложе располагаются лепестки. Их совокупность образует венчик. Под лепестками находятся чашелистики, образующие чашечку. Венчик и чашечка вместе образуют часть цветкаоколоцветник.</p> <p>Лепестки имеют яркую окраску, привлекают насекомых. Чашелистики похожи на листочки, имеют зеленую окраску.</p> <p>– Околоцветник может быть простым и сложным.</p> <p>Типы околоцветников: двойной и простой</p> <p>Функции околоцветника:</p> <p>– Защищает пестик и тычинку от неблагоприятных условий окружающей среды.</p> <p>– Привлекает насекомых своей яркостью.</p> <p>4) Главные части цветка</p> <p>– Пестик -женский половой орган. Женский орган размножения, из завязи пестика образуется плод.</p> <p>– Тычинка -мужской половой орган. Мужской орган размножения.</p> <p>Ребята, как вы думаете, почему пестик и тычинка главные части цветка?</p> <p>5) Строение пестика</p> <p>Пестик состоит из трёх частей:</p> <p>– Рыльце обычно клейко, шероховатое.</p> <p>Как вы думаете, почему поверхность рыльца такая?</p>	<p>Задаёт вопрос и ждёт на него ответ.</p> <p>Задаёт вопрос и ждёт на него ответ</p>	<p>Отвечают на поставленный вопрос.</p> <p>Отвечают на поставленный вопрос</p>	<p>Познавательные: умение принимать новую информацию, строить рассуждения, осуществлять сравнение, критически оценивать информацию, анализировать.</p>

Продолжение таблицы 3

Этапы урока	Время	Структура урока Виды работы, формы, методы, приемы	Деятельность		Формируемые УУД
			учителя	учащихся	
		<p>Рыльце пестика шероховатое, часто липкое или опушенное, для эффективного улавливания и удержания пыльцы, переносимой ветром или насекомыми. Такая структура обеспечивает надежный контакт с пыльцевыми зернами, предотвращает их сдувание и создает оптимальные условия для прорастания пыльцы, гарантируя успешное оплодотворение.</p> <p>– Столбик поднимает рыльце, иногда высоко над околоцветником.</p> <p>Почему так происходит?</p> <p>– Завязь- самая нижняя, расширенная часть пестика. Она содержит в себе семязачатки, в них формируются женские половые клетки-яйцеклетки.</p> <p>б) Строение тычинки</p> <p>– Тычинки состоят из тонкой тычиночной нити и крупного пыльника.</p> <p>– Внутри пыльника развивается пыльца, в которой образуются мужские половые клетки – спермии.</p> <p>Существуют два типа цветков по полу: разнополый (однополый) и обоеполый.</p> <p>Как вы думаете, если цветки разнополые, как они могут называться?</p>	<p>Задает вопрос и ждет на него ответ.</p> <p>Задает вопрос и ждет на него ответ</p>	<p>Отвечают на поставленный вопрос.</p> <p>Отвечают на поставленный вопрос</p>	

Продолжение таблицы 3

Этапы урока	Время	Структура урока Виды работы, формы, методы, приемы	Деятельность		Формируемые УУД
			учителя	учащихся	
		<p>Если цветки однополые, какие части цветка обязательно в нем будут?</p> <p>Разнополые цветки: мужской (тычиночный), женский (пестичный).</p> <p>Обоеполые цветки имеют тычинки и пестик(и).</p> <p>Ещё существуют однодомные цветки (растения, у которых на одном экземпляре располагаются и мужские и женские цветки) и двудомные (растения, у которых на одних экземплярах располагаются мужские цветки, а на других экземплярах – женские).</p> <p>Также цветки делятся по симметрии:</p> <ul style="list-style-type: none"> – симметричные: правильные (несколько плоскостей симметрии); неправильные (одна плоскость симметрии). – несимметричные (нет плоскостей симметрии) 	Предлагает классу расположить картинки цветков в соответствии с их симметрией	Располагают картинки цветков в соответствии с их симметрией	
Первичная проверка изученных знаний	10 мин.	<p>Сегодня мы с вами изучили тему «Строение и разнообразие цветков», давайте объединимся по парам, выполним небольшую лабораторную работу, а в конце работы нужно зарисовать и подписать части цветка.</p> <p>В ходе работы дети рассматривают цветок, находят основные части, определяют какой околоцветник, считают число лепестков, тычинок и прочее. В конце</p>	Резюмирует. Организует деятельность по закреплению и обобщению изученного материала	Слушают учителя и выполняют задания для закрепления и обобщения полученных знаний	<p>Коммуникативные: умение выражать свои мысли.</p> <p>Познавательные: умение принимать новую информацию, строить рассуждения,</p>

Продолжение таблицы 3

Этапы урока	Время	Структура урока Виды работы, формы, методы, приемы	Деятельность		Формируемые УУД				
			учителя	учащихся					
		работы прошу детей зарисовать и подписать части цветка	Объясняет ход лабораторной работы, помогает при необходимости, просит зарисовать и подписать части цвета	Дети рассматривают цветок, находят основные части, определяют какой околоцветник, считают число лепестков, тычинок и прочее, зарисовывают и подписывают их	осуществлять сравнение, критически оценивать информацию, анализировать				
Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению	3 мин.	Выучить параграф 14, выучить материал, записанный в тетради. Ответь устно на вопросы после параграфа. Составь таблицу «Части цветка и их характеристики».	Записывает домашнее задание на доске.	Записывают домашнее задание					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Название частей цветка</th> <th>Характеристика</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Цветоножка</td> <td>Прикрепляет растение к стеблю; выносит цветок выше к опылителям</td> </tr> </tbody> </table>				Название частей цветка	Характеристика	Цветоножка	Прикрепляет растение к стеблю; выносит цветок выше к опылителям
		Название частей цветка				Характеристика			
Цветоножка	Прикрепляет растение к стеблю; выносит цветок выше к опылителям								

Этапы урока	Время	Структура урока Виды работы, формы, методы, приемы		Деятельность		Формируемые УУД
				учителя	учащихся	
		Цветоложе	На нем располагаются чашелистики, лепестки, пестик, тычинки			
		Чашелистики	Похоже на листочки, имеют зеленую окраску; защищают бутон цветка на стадии развития			
		Лепестки	Имеют яркую окраску, привлекают насекомых; защищают пестик и тычинки			
		Тычинки	Мужской орган размножения			
		Пестик	Женский орган размножения, из завязи пестика развивается плод			
Рефлексия (подведение итогов занятия)	2 мин.	Ребята, сегодня на уроке вы хорошо поработали, я надеюсь, что Вам понравился сегодняшний урок. Я бы хотела, чтобы вы высказались о работе на уроке, всё ли вам было понятно. С вами было приятно работать. Урок окончен. До новых встреч!		Резюмирует Прощается	Формулируют выводы Прощаются, собираются	Коммуникативные: умение анализировать и грамотно излагать свои мысли; делать выводы

Тема «Строение и разнообразие цветков» помимо изучения общего строения цветка включает изучение соцветий, плодов, способы опыления растений и распространения семян, а также влияние условий среды обитания на строение и развитие органов у цветковых растений.

На изучение данной темы отводится два урока. В практической части магистерской работы будет представлен разработанный педагогический эксперимент на примере изучения двух тем:

1. «Строение цветка»;
2. «Соцветия».

Выводы по второй главе

Раздел «Растения» курса биологии в общеобразовательной школе более углубленно начинает изучаться в 6 классе. На изучение данного раздела отводится 1 час в неделю. Программа реализуется на основе использования учебника В.В. Пасечника: «Биология. 6 класс. Базовый уровень». Данный учебник входит в учебно-методический комплект по биологическому образованию в основной школе (5 – 9 классы) и полностью соответствует всем требованиям обучающего процесса и федеральным государственным образовательным стандартам (ФГОС).

Во второй главе была рассмотрена организация уроков биологии (раздел «Растения») с комплексным использованием наглядных средств. Обращает внимание, что раздел «Растения» насыщен абстрактными понятиями, сложными морфологическими признаками и микроструктурами, невидимыми невооруженным глазом, что создает объективные трудности для восприятия учащихся 6 класса; ключевым инструментом преодоления этих трудностей выступает системное и комплексное применение наглядности. Эффективная комбинация пособий не может быть случайной – она строится на четких методических принципах: от простого к сложному, от абстрактного к конкретному, мультисенсорности (вовлечение зрения, слуха, тактильного контакта),

умеренности (оптимально 2-4 пособия за урок) и обязательной привязке к учебнику, как организующему звену.

Разработана и апробирована конкретная методика проведения комбинированного урока по теме «Строение и разнообразие цветков» с интеграцией разнородных наглядных средств: натуральных объектов (живые цветки, гербарный материал), объемной разборной модели цветка яблони, печатных схем, мультимедийной презентации и лабораторной работы с использованием увеличительных приборов. Подбранное сочетание позволило реализовать все этапы урока: актуализацию знаний, изучение нового материала, его первичное закрепление, практическую исследовательскую деятельность и контроль. Результаты показали, что такое комплексное применение наглядности обеспечивает высокую познавательную активность школьников, осознанное и прочное усвоение сложных ботанических понятий, развитие наблюдательности и формирование практических исследовательских навыков.

Таким образом, комплексное использование наглядных средств, методически грамотно выстроенное и адаптированное к целям, содержанию и возрастным особенностям конкретного урока, является не дополнительным украшением, а необходимым условием эффективного преподавания ботаники в 6 классе.

ГЛАВА 3. ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ, ОСНОВАННЫЙ НА МЕТОДИКЕ ПРОВЕДЕНИЯ УРОКОВ С КОМПЛЕКСНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАГЛЯДНЫХ СРЕДСТВ И ПРОВЕРКИ УРОВНЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В 6 КЛАССАХ

Педагогический эксперимент – это часть научно-исследовательского процесса, базирующегося на практической деятельности педагогов. В основе эксперимента лежат педагогические технологии, методики, приемы, позволяющие оценить эффективность применения и использования различных подходов в процессе обучения. Как любой эксперимент, педагогический эксперимент, должен соответствовать поставленным задачам и целям. Сам процесс исследования должен быть контролируемым, для этих целей формируются контрольные и экспериментальные группы. Обязателен анализ результатов с обобщением и подведением итогов. Участие двух сторон – учащиеся и учитель – одно из условий педагогического эксперимента.

Мой педагогический эксперимент основан на методике проведения уроков биологии в 6 классах с комплексным использованием средств наглядности и влиянием данных средств на уровень знаний учащихся.

3.1 Проверка и анализ уровня знаний учащихся

Проверка и анализ уровня знаний учащихся представляет собой многоступенчатую систему, которая предусматривает следующие основные виды контроля: текущий, промежуточный, итоговый.

Не следует забывать и про альтернативные виды контроля, такие, например, как проектная деятельность, которая включает в себя рефераты, доклады, презентации. Проектная деятельность направлена не только на оценивание и проверку знаний, но и на оценку навыков и творческих

умений. Участие в олимпиадах, конкурсах – это тоже один из вариантов альтернативного контроля.

Проверка и анализ знаний обучающихся определяет качество знаний, эффективность преподавания. Выявляя общие проблемы, индивидуальные трудности, анализ знаний помогает корректировать процесс обучения.

Текущий контроль помогает оценить усвоение материала на каждом уроке. Он включает проверку домашних заданий, устный опрос на уроке, работу с карточками, письменную проверку, выполнение тестовых заданий. Устный опрос может быть фронтальным – для всего класса и индивидуальным. Индивидуальный опрос способствует более глубокой проверке знаний. Устный опрос может быть и комбинированным. Письменная работа может проводиться в виде диктантов, самостоятельных, контрольных или лабораторных работ, а также в виде тестирования. Тестовые задания могут предлагать выбор ответа из представленных вариантов ответов или предлагать дать развернутый ответ. Альтернативным методом тестирования является программированный тестированный контроль.

Промежуточный контроль проводится по завершению изучаемой темы, а также в конце каждой четверти и в конце года. Это проведение контрольных работ, тестов, зачетов, практических лабораторных работ.

Итоговый контроль – это итоговая государственная аттестация. Государственная аттестация проводится в формате ОГЭ по окончанию 9 класса и в формате ЕГЭ по окончанию 11 класса.

Проверка и анализ знаний учащихся в общеобразовательной школе проводится регулярно.

Нужно помнить, что каждый метод контроля имеет свои плюсы и минусы. Так, например, устный опрос не всегда позволяет охватить всех детей в классе, а тестирование быстро, но не всегда углубленно. Поэтому необходимо и важно использовать методы контроля в комплексе [44].

3.2 Влияние наглядных пособий на познавательную и творческую активность

В ходе изучения темы магистерской работы мной был организован и проведен педагогический эксперимент.

Цель эксперимента: оценить эффективность системного использования средств наглядности для достижения предметных результатов и практических навыков учащимися на уроках биологии при изучении раздела «Растения». Оценка эффективности системного использования средств наглядности на проводимых уроках осуществлялась путем проведения текущего контроля и анкетирования.

Участники эксперимента:

– экспериментальная группа (ЭГ): 6 классов (210 учащихся) – обучение с применением комплексной системы наглядных пособий.

– контрольная группа (КГ): 6 классов (210 учащихся) – традиционное обучение с минимальным использованием наглядности.

Эксперимент проводился среди учащихся 6 классов МАОУ «Образовательный центр № 2 г. Челябинска».

Сроки: 2024– 2025 уч. г. (2 полугодие).

Эксперимент проводился в процессе изучения тем: «Строение цветка» и «Соцветия».

В экспериментальной группе мной использовались наглядно-дидактические пособия, такие как, фотографии цветков и соцветий, разборные модели цветка, видеофрагменты, печатные карточки с заданиями, натуральные объекты (живые цветы, гербарии). Проводились практические лабораторные работы.

В таблицах ниже приведены методики использования средств наглядности по изучаемым темам в соответствии с этапом урока.

Методика комплексного применения средств наглядности на примере темы «Строение цветка», используемая в эксперименте (табл. 4).

Таблица 4 – Методика комплексного применения средств наглядности на примере темы «Строение цветка»

Этап урока	Средства наглядности	Методический прием	Формируемое умение
Актуализация знаний	Фотографии цветков разных растений. Видеофрагмент «Строение цветка»	Прием «Угадай растение по цветку». Обсуждение роли цветка в жизни растения	Узнавание морфологических особенностей. Установление связей с экологией
Изучение нового материала	Разборная модель цветка (демонстрационная). Живые цветы (тюльпан, гвоздика)	Сборка модели с комментариями учителя. Самостоятельное изучение частей цветка под лупой. Заполнение таблицы в тетради	Определение частей цветка. Сравнение разных типов цветков
Закрепление	Печатные карточки с заданиями	Игра «Собери цветок» (на время). Работа в парах: «Опиши цветок соседу»	Применение терминологии – Развитие коммуникативных навыков
Контроль	Ручная лупа и препараты цветка	Лабораторная работа «Изучение строения цветка»	Навыки микроскопирования в пределах разрешительной способности лупы. Анализ и интерпретация данных

Методика комплексного применения средств наглядности на примере темы «Соцветия», используемая в эксперименте (табл. 5).

Таблица 5 – Методика комплексного применения средств наглядности на примере темы «Соцветия»

Этап урока	Средств наглядности	Методические приемы	Формируемые умения
Актуализация знаний	Фотографии одиночных цветков и соцветий (роза и сирень). Видеофрагмент «Разнообразие соцветий в природе»	Прием «Найд и пару» (одиночный цветок растение с соцветием). Дискуссия «Плюсы «командной работы» для цветков»	Умение видеть разницу между одиночным цветком и соцветием. Формулирование гипотез о биологическом значении

Этап урока	Средств наглядности	Методические приемы	Формируемые умения
Изучение нового материала	Схема «Типы соцветий» (простая/сложная кисть, колос, зонтик, корзинка). Гербарии или фотографии растений (подорожник, ландыш, тысячелистник)	Объяснение учителя по схеме с параллельным показом на гербарии. Работа в группах: классификация выданных образцов по схеме. Заполнение таблицы «Название соцветия Признаки – Пример растения»	Умение распознавать основные типы соцветий по схеме. Навык сопоставления схемы с реальным объектом. Работа с классификационной таблицей
Закрепление	Раздаточные карточки с изображениями растений и чистые схемы соцветий. Интерактивный плакат «Растение – его соцветие» (с возможностью крепления карточек)	Игра «Ботаническое лото» (закрывать схемой соцветия соответствующую картинку растения на карточке). Работа в парах: «Объясни соседу, почему это кисть, а не колос»	Быстрое и точное определение типа соцветия. Использование терминов в речи для описания и аргументации.
Контроль (Практическая работа)	Набор гербарных образцов растений с соцветиями (3 – 4 вида). Лупа ручная, линейка, пинцет. Бланк – протокол для зарисовки и описания	Лабораторная работа «Морфологическое описание соцветий». Инструкция: рассмотреть, определить тип, зарисовать схему, сделать вывод о возможном способе опыления	Навык исследования натурального объекта: наблюдение, измерение, зарисовка схемы. Умение делать выводы на основе морфологического анализа

Практические задания можно рассмотреть на следующих примерах.

Задание по теме «Строение цветка».

Цель работы: изучение особенностей строения цветка.

Оборудование и материалы:

- живой цветок тюльпана,
- пинцет,
- препаровальная игла,

- ручная лупа,
- скальпель.

Ход работы: учащиеся рассматривают цветок, находят цветоножку, околоцветник, тычинки, пестик. При помощи скальпеля цветок расчленяется. Считается число лепестков, тычинок, пестиков. В ходе работы дети определяют тип околоцветника у цветка: простой или двойной. Рассматривается строение тычинки и пестика под лупой. У тычинки учащиеся находят тычиночную нить, пыльник. При помощи лупы довольно хорошо можно разглядеть пыльцевые зерна пыльника. Разглядывая пестик, дети находят образующие его части, а именно рыльце, столбик, завязь. Разрезав завязь, можно под лупой найти и рассмотреть семяпочку (семязачаток). В ходе выполнения работы детям предлагается ответить на вопросы, например такие, как: почему пестик и тычинки являются главными частями цветка? или роль семязачатка, что из него формируется? В завершении работы учащиеся зарисовывают части цветка, названия их подписывают [2].

Задание по теме: «Соцветия». Определи тип соцветия.

Цель работы: изучение особенностей строения соцветий.

Оборудование и материалы:

- материалы гербария (кисть сирени, зонтик лука, корзинка одуванчика),
- пинцет,
- препаровальная игла,
- ручная лупа,
- учебник.

Ход работы: на материале гербария с помощью пинцета, препаровальной иглы, лупы учащиеся рассматривают соцветия. У рассматриваемых растений определяют расположение на цветоносном стебле цветков. Названия соцветий предлагается определить, опираясь на рисунок из учебника (рис. 20) [2].

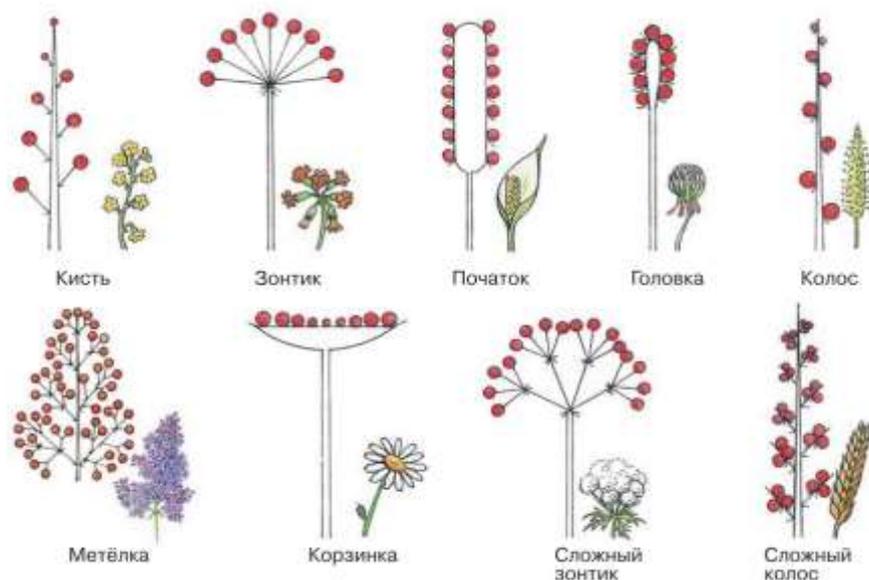


Рисунок 20 – Соцветия [2]

Учащиеся зарисовывают схемы рассматриваемых в ходе работы растений и заполняют таблицу (рис. 21).

Заполните таблицу, опираясь на данные, полученный в ходе лабораторной работы.

Растение	Тип соцветия	Особенности	Биологическое значение

Рисунок 21 – Таблица для заполнения учащимися по теме «Соцветия»

В конце работы делается учащимися вывод о приспособлении соцветий к опылению.

Контрольная группа – работа с учебником, показ презентаций.

Изучение каждой темы заканчивалось проведением текущего контроля в обеих группах. Текущий контроль включал в себя тестовые задания, задания с развернутым ответом, выполнение практических работ (описаны выше) (приложение 7).

В ходе эксперимента рассматривалась динамика предметных результатов, а также динамика результатов практических навыков или уровня сформированности. Оценка данных результатов базировалась на таких видах контроля как:

- тестирование, которое включало в себя знание терминов, распознавание структур, объяснение процессов;

- практические задания: работа с натуральными и гербарными материалами, цифровыми ресурсами, схемами и таблицами, объемными моделями и прочими наглядными пособиями;

- анкетирование – позволило оценить мотивацию учащихся к изучаемым темам и учебному процессу в целом, а также удобство восприятия учебного материала.

Динамику предметных результатов можно проследить на диаграмме (рис. 22).



Рисунок 22 – Динамика предметных результатов (%)

Как видно из диаграммы (рис. 22) оценка предметных результатов включала такие критерии как:

- знание терминов,
- распознавание структур,
- объяснение процессов.

Уровень предметных результатов по всем оцениваемым в эксперименте критериям, а именно знание терминов, распознавание структур и объяснение процессов в контрольной группе оказался ниже на 37,0% – 33,0% – 34,0% соответственно.

Следующая диаграмма отражает динамику результатов практических навыков или уровень сформированности так же в процентном соотношении (рис. 23).



Рисунок 23 – Динамика практических навыков (%)

Работа с лупой, заполнение таблиц и составление схем, а также проведение сравнений лежали в основе оценивания практических навыков. В экспериментальной группе учащихся, где использовался комплекс наглядных пособий при изучении новых тем раздела «Растения», уровень сформированности оказался на 27 – 35% выше, чем у учащихся контрольной группы.

С целью оценки заинтересованности и мотивации учащихся к учебному процессу, в том числе и к изучению новых тем, а также для оценки удобства восприятия учебной информации, проводилось анкетирование (приложение 8). Анкетирование показало, что уровень мотивации к обучению, восприятие материала у учащихся экспериментальной группы значительно выше, чем у ребят из контрольной группы – 87% против 52% соответственно (рис. 24).



Рисунок 24 – Данные анкетирования (%)

Эксперимент на примере изучения тем курса биологии раздела «Растения» показал, что грамотное, комплексное использование средств наглядности в учебном процессе способствует повышению знаний предмета, приобретению и усовершенствованию практических навыков, способствует развитию у учащихся заинтересованности и повышению их мотивации в изучении биологии.

Выводы по третьей главе

С целью оценки влияния и эффективности системного использования средств наглядности для достижения предметных результатов на уроках биологии при изучении раздела «Растения» был организован и проведен

педагогический эксперимент. Эксперимент проводился в МАОУ «ОЦ № 2 г. Челябинска». Период проведения эксперимента затронул 2-ое полугодие 2024– 2025 учебного года. Участниками эксперимента выступили учащиеся 6 классов. Было создано две группы – экспериментальная и контрольная. В каждую группу входило 6 классов с общим количеством обучающихся 210, таким образом, в эксперименте приняло участие 420 детей. Экспериментальная группа (ЭГ) – обучение с применением комплексной системы наглядных пособий. Контрольная группа (КГ) – традиционное обучение с минимальным использованием наглядности.

Уроки проводились с использованием методики комплексного применения средств наглядности на примере тем «Строение цветка» и «Соцветия». Подробно методика представлена в виде таблиц в тексте магистерской работы. По окончании урока дети экспериментальной группы выполняли практические задания. Контрольная группа выполняла практические задания только при проведении текущего контроля.

В ходе эксперимента оценивалась динамика предметных результатов и результатов практических навыков. В основе оценивания результатов лежали следующие виды контроля: тестирование, практические задания и анкетирование.

Эксперимент показал:

- предметные знания в экспериментальной группе оказались в среднем на 35% выше, чем в контрольной группе;
- уровень практических навыков оказался на 27 – 35% выше, чем у учащихся контрольной группы;
- уровень мотивации к обучению, восприятие материала у учащихся экспериментальной группы составил 87% против 52% в контрольной группе (по данным анкетирования).

Таким образом, грамотное, комплексное использование средств наглядности в учебном процессе способствует повышению знаний предмета, приобретению и усовершенствованию практических навыков,

способствует развитию у учащихся заинтересованности и повышению их мотивации в изучении биологии. Данное утверждение основано на результатах проведенного и изложенного в работе педагогического эксперимента на примере изучения тем курса биологии раздела «Растения».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наглядность – это закономерное и необходимое средство, используемое на всех этапах образовательного процесса в средней школе. Это одно из средств познания нового. Наглядность подразумевает использование и показ объектов, их принцип действия с целью помочь учащимся лучше понять учебный материал.

Основной принцип наглядности заключается в правильном и эффективном вовлечении в образовательный процесс органов чувств в восприятие, переработку и усвоение учебного материала. Развитию мыслительной деятельности, познавательной деятельности на всех ее этапах, наблюдательности, наилучшему запоминанию материала способствуют средства наглядности.

При выборе средств наглядности должен учитываться принцип дидактической доступности, который основывается на соответствии возраста учащихся, их познавательных способностях, уровне их развития и степени подготовленности. Наглядные средства используются на всех этапах учебного процесса: изучение и объяснение нового материала; обобщение и закрепление полученных знаний; приобретение и формирование навыков и умений; выполнение домашних заданий; проверка усвоения учебного материала.

Использование наглядных средств в учебном процессе всегда сочетается со словом учителя. Сами по себе средства наглядности в процессе обучения не имеют значения без слова учителя. Эффективны они в сочетании со словом учителя.

Наблюдение – один из ведущих методов в изучении биологии. В условиях работы в классе наблюдение не всегда представляется возможным. На помощь приходят наглядные средства обучения, помогающие сформировать основные и необходимые понятия и представления о предметах и природных явлениях.

Выделяют основные и вспомогательные средства наглядности. Выделяют следующие основные средства наглядности: натуральные, изобразительные и вербальные.

Вспомогательные средства наглядности – это различные технические средства обучения и лабораторное оборудование.

Важно то, что ни одно техническое средство обучения от самого простого до мультимедийного не заменит в полном объеме и мере натуральные объекты и реальные опыты. И ни одно наглядное средство не заменит слова учителя. Учебный процесс должен быть комплексным. Это находит отражение и в высказывании К.Д.Ушинского: «... ни одно из средств обучения, взятое в отдельности, не может обеспечить успех обучения, и только их правильное сочетание, отвечающее особенностям изучаемого вопроса, познавательной задаче и особенностям познавательной деятельности учащихся дает возможность достигнуть оптимальных результатов» [3; 51].

Раздел «Растения» курса биологии в общеобразовательной школе более углубленно начинает изучаться в 6 классе. Образовательный процесс базируется на программе основного общего образования по биологии, разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС). Отводится на изучение биологии в 6 классе 1 час в неделю. Программа реализуется на основе использования учебника В.В. Пасечника: «Биология. 6 класс. Базовый уровень». Данный учебник входит в учебно-методический комплект по биологическому образованию в основной школе (5 – 9 классы) и полностью соответствует всем требованиям обучающего процесса.

При изучении многообразного мира растений у учащихся зачастую возникают трудности. Это объясняется большим количеством абстрактных понятий, наличием многочисленных морфологических признаков у растений и необходимостью их запоминать, а также сложностью в восприятии и понимании разнообразных микроскопических структур.

Помогают преодолеть данные трудности средства наглядности, особенно их комплексное использование. Грамотно подобранный комплекс наглядных средств, используемый в учебном процессе, способствует конкретизации абстрактных понятий, активизации познавательной деятельности, формированию исследовательских умений, а также обеспечивает достижение планируемых предметных результатов. Любой комплекс используемых наглядных средств базируется на материале учебника и должен соответствовать теме, задачам и целям урока, должен учитывать не только объем и характер изучаемого материала, но и исходный уровень учащихся. Используются натуральные объекты, изобразительные пособия, объемные модели и цифровые ресурсы.

В работе на примере курса биологии раздел «Растения», изучаемого в шестом классе, рассмотрена методика проведения уроков с комплексным использованием наглядных средств. В качестве примера взят урок по теме: «Строение и разнообразие цветков», а именно «Строение цветка» и «Соцветия». Изучение данной темы позволяет использовать самых разнообразных наглядных средств: таблиц и схем, натуральных объектов и объемных моделей, мультимедийных презентаций и так далее. Методика подробно изложена в работе.

С целью оценки влияния и эффективности системного использования средств наглядности для достижения предметных результатов на уроках биологии при изучении раздела «Растения» был организован и проведен педагогический эксперимент. Эксперимент проводился в МАОУ «ОЦ № 2 г. Челябинска». Период проведения эксперимента затронул 2-ое полугодие 2024– 2025 учебного года. Участниками эксперимента выступили учащиеся 6 классов. Было создано две группы – экспериментальная и контрольная. В каждую группу входило 6 классов с общим количеством обучающихся 210, таким образом, в эксперименте приняло участие 420 детей. Экспериментальная группа (ЭГ) – обучение с применением комплексной

системы наглядных пособий. Контрольная группа (КГ) – традиционное обучение с минимальным использованием наглядности.

Уроки проводились с использованием методики комплексного применения средств наглядности на примере тем «Строение цветка» и «Соцветия». Подробно методика представлена в виде таблиц в тексте магистерской работы. По окончании урока дети экспериментальной группы выполняли практические задания. Контрольная группа выполняла практические задания только при проведении текущего контроля.

В ходе эксперимента оценивалась динамика предметных результатов и результатов практических навыков. В основе оценивания результатов лежали следующие виды контроля: тестирование, практические задания и анкетирование.

Эксперимент показал:

- предметные знания в экспериментальной группе оказались в среднем на 35% выше, чем в контрольной группе;
- уровень практических навыков оказался на 27 – 35% выше, чем у учащихся контрольной группы;
- уровень мотивации к обучению, восприятие материала у учащихся экспериментальной группы составил 87% против 52% в контрольной группе (по данным анкетирования).

В процессе выполнения магистерской работы были реализованы все поставленные задачи:

1) изучена литература, посвященная комплексному использованию средств наглядности при достижении обучающимися предметных результатов на уроках биологии (раздел «Растения») с оценкой теоретических основ с целью определения значимости и необходимости применения комплексного использования средств наглядности в образовательном процессе, в том числе и на уроках биологии;

2) разработаны и проведены уроки с применением комплексного использования средств наглядности на уроках биологии (раздел «Растения»);

3) экспериментальным путем посредством педагогического эксперимента проанализирована и оценена эффективность, необходимость, значимость комплексного использования средств наглядности при достижении обучающимися предметных результатов на уроках биологии.

Таким образом, грамотное, комплексное использование средств наглядности в учебном процессе способствует повышению знаний предмета, приобретению и усовершенствованию практических навыков, способствует развитию у учащихся заинтересованности и повышению их мотивации в изучении биологии. Данное утверждение основано на результатах проведенного и изложенного в работе педагогического эксперимента на примере изучения тем курса биологии раздела «Растения».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Андерсен Б. Мультимедиа в образовании: специализированный учебный курс / Б. Андерсен, К. Бринк. – Москва : Дрофа, 2007. – 223 с. – ISBN 978-5-358-00594-5.
2. Биология : 6-й класс : базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, С. В. Суматохин и [и др.]; под редакцией В. В. Пасечника. – 2-е изд., стереотипное. – Москва : Просвещение, 2024. – 160 с. : ил. – (Линия жизни).
3. Ващенко О. Л. Формирование понятия «цветок» через систему наглядных опор в 6 классе / О. Л. Ващенко // Биология для школьников. – 2018. – № 3. – С. 61-67. – ISSN 1684-9066.
4. Внешнее и внутреннее строение корня // Методическая копилка: [сайт]. – URL: <https://kopilka.edu-eao.ru/stroenie-kornya/> (дата обращения 16.10.2024).
5. Войтов А. Г. Учебная наглядность / А. Г. Войтов. – Москва: Дашков и К, 2015. – 238 с.
6. Галкина Е.А. Обучение школьной биологии с помощью мультимедийных средств / Е.А. Галкина // Концепт. – 2013. – С. 1–7. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obuchenie-shkolnoy-biologii-s-pomoschyu-multimediynyh-sredstv> (дата обращения 20.07.2025).
7. Гербарий: осенние композиции из листьев // Дзен: [сайт]. – URL: https://dzen.ru/a/ZuffZhXVzzks_Z4 (дата обращения 18.10.2024).
8. Деркаченко В. К. Современные технические средства для обучения и презентаций : учеб. пособие для студентов и технических работников вузов / В. К. Деркаченко // – Москва: МГУЛ, 2010. – 146 с.
9. Дмитриева Е. А. Возможности использования микроскопической техники в процессе обучения биологии / Е. А. Дмитриева, М. А. Кузнецов // Ярославский педагогический вестник. – 2013. – Т. 2, № 4. – С. 89–95. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-ispolzovaniya->

mikroskopicheskoy-tehniki-v-protssesse-obucheniya-biologii (дата обращения 12.11.2024).

10. Зорков И. А. Повышение качества усвоения биологических понятий средствами знаково-символической наглядности / И. А. Зорков // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. – 2012. – С. 102–108. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-kachestva-usvoeniya-biologicheskikh-ponyatiy-sredstvami-znakovo-simvolicheskoy-naglyadnosti> (дата обращения 13.11.2024).

11. Игровые моделирующие задания как средство наглядности при изучении соцветий / А. Б. Рыжова и [и др.] // Педсовет. – 2019. – № 10. – С. 15–18. – ISSN 0869-9491.

12. Использование интерактивных 3D-моделей при изучении морфологии цветка / Д. С. Карпов, А. В. Тимофеева и [и др.] // Биология в школе. – 2020. – № 6. – С. 28–35. – ISSN 0320-9660.

13. Использование цифровых образовательных ресурсов на уроках биологии : практическое руководство / под ред. А. Н. Терехова и [и др.]. – Санкт-Петербург : КАРО, 2013. – 144 с. – ISBN 978-5-9925-0842-3.

14. Коменский Я. А. Избранные педагогические сочинения / Я. А. Коменский; пер. Н. П. Степанов, Д. Н. Корольков, А. А. Красновский. – Москва : Юрайт, 2025. – 440 с. – ISBN 978-5-534-09278-3.

15. Комплексное использование средств наглядности на уроках биологии // Turboreferat: [сайт]. – URL: <https://www.turboreferat.ru/biology/kompleksnoe-ispolzovanie-sredstv-naglyadnosti-na/230154-1150860-page1.html> (дата обращения 20.10.2024).

16. Коурова С. И. Наглядные средства обучения при изучении ботаники в 6 классе / С. И. Коурова // Ученые записки Шадринского государственного педагогического университета. – 2023. – № 2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/naglyadnye-sredstva-obucheniya-pri-izuchenii-botaniki-v-6-klasse> (дата обращения 19.01.2025).

17. Лабораторный эксперимент по биологии как средство формирования познавательного интереса у обучающихся / М. В. Лабутина, Т. А. Маскаева и [и др.] // Международный научно-исследовательский журнал. – 2022. – № 12. – С. 1-10. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/laboratornyu-eksperiment-po-biologii-kak-sredstvo-formirovaniya-poznavatelno-go-interesa-u-obuchayuschih-sya> (дата обращения 21.10.2024).

18. Леонтьева И. А. Особенности применения наглядных средств обучения на уроках биологии / И.А. Леонтьева // Бюллетень науки и практики. – 2021. – Т. 7. – № 9. – С. 557-562. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-primeneniya-naglyadnyh-sredstv-obucheniya-na-urokah-biologii> (дата обращения 11.11.2024).

19. Лукина С. А. Повышение эффективности оценки достижения планируемых предметных результатов учащихся по курсу ботаники (на примере Мюрюнской юношеской гимназии Республики Саха (Якутия) / С. А. Лукина, Е. Ф. Аммосова, Р. А. Готовцева // Мир науки. Педагогика и психология. – 2020. – Т. 8, № 5. – С. 1–8. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-effektivnosti-otsenki-dostizheniya-planiruemyh-predmetnyh-rezultatov-uchaschihsya-po-kursu-botaniki-na-primere> (дата обращения 22.01.2025).

20. Махотин Д. А. Технические и мультимедийные средства обучения в образовательном процессе / Д. А. Махотин, С. М. Лесин // Методические ориентиры. – 2016. – № 1. – С. 4–7. – URL: https://www.e-osnova.ru/PDF/osnova_23_25_13874.pdf (дата обращения 22.10.2024).

21. Махотин Д. А. Учебная презентация как мультимедийное средство обучения : учебно-методическое пособие / Д. А. Махотин, С. М. Лесин. – Москва : МГПУ, 2013. – С. 5–10. – URL: https://www.e-osnova.ru/PDF/osnova_14_49_13928.pdf (дата обращения 12.02.2025).

22. Методика применения наглядных пособий на уроках ботаники // Allbest – Выбери лучшее: [сайт]. – URL: <https://otherreferats.allbe>

st.ru/pedagogics/00888454_0.html?ysclid=m2x8krb47f741738187 (дата обращения 16.09.2024).

23. Методика проведения лабораторной работы «Строение цветка» с использованием комплекса натуральных и изобразительных пособий / И. П. Чередниченко и [и др.] // Преподавание биологии в школе. – 2017. – № 5. – С. 22–28.

24. Мишакова В. Н. Оценивание обучающихся биологии в школе как средство достижения планируемых образовательных результатов / В. Н. Мишакова // Символ науки. – 2015. – № 9. – 176–180. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenivanie-obuchayuschih-sya-biologii-v-shkole-kak-sredstvo-dostizheniya-planiruemyh-obrazovatelnyh-rezultatov>

25. Модели объемные и макеты (Кабинет биологии и экологии) // Логия. Комплексное оснащение школ: [сайт]. – URL: https://logia.su/catalog/uchebnoe-oborudovanie_i_posobiya/naglyadnye_posobiya/modeli_i_mulyazhi/modeli_obemnye_i_makety/filter/kabinet_biologii_i_ekologii-isda/apply/ (дата обращения 08.09.2024).

26. Муляжи для оснащения кабинета биологии // Центр комплексного снабжения учебных заведений «Ректор»: [сайт]. – URL: https://www.rektor.ru/catalog/osnashchenie_shkoly/kabinet_biologii/mulyazhi/ (дата обращения 08.09.2024).

27. Наборы слайдов (диапозитивов) // Диафильм: [сайт]. – URL: <https://diafilm-nsk.ru/diapozitivu> (дата обращения: 15.10.2024).

28. Наглядное обучение биологии: теоретические и методические аспекты // Знанио: [сайт]. – URL: <https://znanio.ru/pub/1387?ysclid=m2x8w1eudw567044233> (дата обращения 16.09.2024).

29. Наглядность, как важнейший метод в преподавании биологии // Мультиурок: [сайт]. – URL: <https://multiurok.ru/files/nagliadnost-kak-vazhneishii-metod-v-prepodavanii-b.html?ysclid=m2x7m6s6ke728497024> (дата обращения 17.10.2024).

30. Наглядные пособия для кабинета биологии: какие бывают // Ректор: [сайт]. – URL: <https://www.rektor.ru/articles/naglyadnye-posobiya-dlya-kabinet-a-biologii-kakie-byvayut.html> (дата обращения: 27.07.2024).

31. Некрасова А. Н. Мультимедийные презентации как средство обучения биологии / А. Н. Некрасова, Н. М. Семчук // Ярославский педагогический вестник. – 2011. – Т. 2, № 3. – С. 74–78. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/multimediynye-prezentatsii-kak-sredstvo-obucheniya-biologii> (дата обращения: 27.07.2024).

32. Новаковская Е. И. Средства наглядности как инструмент для лучшего усвоения знаний по биологии раздела «Растения» у обучающихся Образовательного центра № 2 г. Челябинска / Е. И. Новаковская, Е. А. Ламехова // Вестник науки : международный электронный научный журнал. – 2025. – № 9 (90), т. 4, ст. 32. – С. 238–246. – URL: <https://www.xn---8sbempclwd3bmt.xn--p1ai/article/25722> (дата обращения: 20.12.2025).

33. Новаковская Е. И. Средства наглядности как инструмент для получения предметных результатов на уроках биологии в разделе «Растения» / Е. И. Новаковская, Е. А. Ламехова // Universum: психология и образование : электронный научный журнал. – 2025. – № 9 (135). – С. 14–16. – URL: <https://7universum.com/ru/psy/archive/item/20678> (дата обращения: 20.12.2025).

34. Новаковская Е. И. Средства наглядности на уроках биологии / Е. И. Новаковская, Е. А. Ламехова // Студенческий вестник : электронный научный журнал. – 2025. – № 1 (334). – С. 12–13. – URL: <https://www.internauka.org/journal/stud/herald/334> (дата обращения: 20.12.2025).

35. Гаврилова О. В. Новые педагогические технологии в преподавании биологии : методическое пособие / О. В. Гаврилова, А. Ю. Пентина. – Москва : Школьная Пресса, 2005. – 96 с. – ISBN 5-9219-0459-4.

36. Открытый онлайн-атлас растений и лишайников «Плантариум» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.plantarium.ru> (дата обращения: 15.05.2024).

37. Петров А. В. Классификация средств наглядности в современной системе обучения / А. В. Петров, Н. Б. Попова // Мир науки, культуры, образования. – 2007. – № 2. – С. 88–92. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-sredstv-naglyadnosti-v-sovremennoy-sisteme-obucheniya> (дата обращения: 20.05.2024).

38. Петров К. А. Краеведческий компонент в школьном биологическом образовании: методы и формы реализации / К. А. Петров // Естествознание в школе. – 2020. – № 3. – С. 18–25.

39. Пономарева И. Н. Биология : 6 класс : методическое пособие / И. Н. Пономарева, О. А. Корнилова, В. С. Кучменко. – 2-е изд., переработанное. – Москва : Вентана-Граф, 2014. – 208 с. – ISBN 978-5-360-04989-9.

40. Пономарева И. Н. Общая методика обучения биологии : учебное пособие для студентов педагогических вузов / И. Н. Пономарева, В. П. Соломин, Г. Д. Сидельникова ; под редакцией И. Н. Пономаревой. – Москва : Академия, 2007. – 272 с.

41. Попова Н. Б. Классификация средств наглядности в системе развивающего обучения / Н. Б. Попова // Мир науки, культуры, образования. – 2009. – № 7. – С. 207–210. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-sredstv-naglyadnosti-v-sisteme-razvivayuschego-obucheniya> (дата обращения 25.10.2024).

42. Попова Н. Б. Теоретико-методологические основы содержательно-знаковых средств наглядности / Н.Б. Попова // Мир науки, культуры, образования. – 2011. – № 1. – С. 96-99. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoretiko-metodologicheskie-osnovy-soderzhatelno-znakovyh-sredstv-naglyadnosti-1/viewer> (дата обращения 22.12.2024).

43. Портреты ученых биологов // Раскрась детство: [сайт]. – URL: https://raskrasdetstvo.com/catalog/biologiya/portrety_uchenykh_biologov_0_3_0_4m_10_sht/ (дата обращения 12.11.2024).
44. Поташник М. М. Предметные, метапредметные и личностные результаты — оценка невозможного / М. М. Поташник, М. В. Левит // Народное образование. – 2014. – № 8. – С. 120–129. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/predmetnye-metapredmetnye-i-lichnostnye-rezultaty-otsenka-nevozmozhnogo> (дата обращения 12.01.2025).
45. Поташник М. М. Требования к современному уроку: методическое пособие / М. М. Поташник. – Москва: Центр педагогического образования, 2007. – 272 с.
46. Приборы и инструменты биолога (5 – 9 класс) // Фоксфорд: [сайт]. – URL: https://foxford.ru/wiki/biologiya/pribory-i-instrumenty-biologa?srsId=AfmBOoqfPYeSkyzGLuWAoc5M58-MknGMuWiUET1ZgVm1Hy5rwuOLqLsN&utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F (дата обращения: 16.10.2024).
47. Применение наглядности на уроках биологии // Инфоурок: [сайт]. – URL: <https://infourok.ru/statya-primenenie-naglyadnosti-na-urokakh-biologii-4196018.html> (дата обращения 13.09.2024).
48. Радужные коллекции цветов на фотографиях от Emily Blincoe // Культурология.рф: [сайт]. – URL: <https://kulturologia.ru/blogs/080913/18804/> (дата обращения 11.11.2024).
49. Российская электронная школа (РЭШ) [Электронный ресурс]. – URL: <https://resh.edu.ru> (дата обращения: 15.05.2024).
50. Рупасов С. В. Биология. Разноуровневые задания. 6 класс. (Дидактические материалы) – Москва : ВАКО, 2020. – С. 50 – ISBN 978-5-408-05002-4. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/378818/reading> (дата обращения: 08.11.2024).
51. Суматохин С. В. Требования ФГОС к учебно-исследовательской и проектной деятельности по биологии : методическое пособие /

С. В. Суматохин. – Москва : Вентана-Граф, 2015. – 112 с. – ISBN 978-5-360-06105-1.

52. Ушинский К.Д. Педагогические сочинения. В 6 т. Т. 3 / К.Д. Ушинский. – Москва : Педагогика, 1989. – 695 с.

53. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – Утв. приказом Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 287 // ГарантРу: информационно-правовой портал: [сайт]. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/> (дата обращения: 13.03.2025).

54. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ // КонсультантПлюс. [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 17.03.2025).

55. Хужаназарова С. Роль иллюстрационного материала на уроках биологии / С. Хужаназарова, С. А. Курбонова, К. Тураева // Евразийский научный журнал. – 2018. – С. 70–73. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-illyustratsionnogo-materiala-na-urokah-biologii> (дата обращения: 26.12.2024).

56. Цветок, его строение и значение: // PPT-online.org [сайт]. – URL: <https://ppt-online.org/740495> (дата обращения: 21.01.2025).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Апробация результатов магистерской работы в научных журналах



Рисунок 1.1 – Статья «Средства наглядности на уроках биологии»



Рисунок 1.2 – Статья «Средства наглядности как инструмент для получения результатов на уроках биологии в разделе «Растения»»



Рисунок 1.3 – Статья «Средства наглядности как инструмент для улучшения усвоения знаний по биологии раздела «Растения» у обучающихся Образовательного центра №2 г. Челябинская»

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Влажные биологические препараты

Влажные биологические препараты помогают при изучении на уроках внешнего и внутреннего строения организмов, позволяя оценить их натуральные размеры [29].



Рисунок 2.1 – Натуральные наглядные пособия

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Модель «Строение цветка»

Существует несколько разновидностей статистических моделей, позволяющих изучить внешнее и внутреннее строение цветка [25].



Рисунок 3.1 – Модель цветка капусты



Рисунок 3.2 – Модель цветка картофеля



Рисунок 3.3 – Модель цветка василька

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Оформление кабинета биологии

Муляжи и модели, используемые как наглядные пособия, и как часть оформления кабинета биологии, создают нужный настрой на уроке и повышают интерес школьников к биологии [17].



Рисунок 4.1 – Школьный кабинет биологии



Рисунок 4.2 – Оформление кабинета биологии



Рисунок 4.3 – Оформление кабинета биологии
в МАОУ «ОЦ № 2 г. Челябинска»

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Ученые биологи

Портреты ученых-биологов – важная часть оформления кабинета. Они выполняют не только эстетическую функцию, но и помогают учителю познакомить школьников с историей важнейших биологических открытий и их авторами [43].

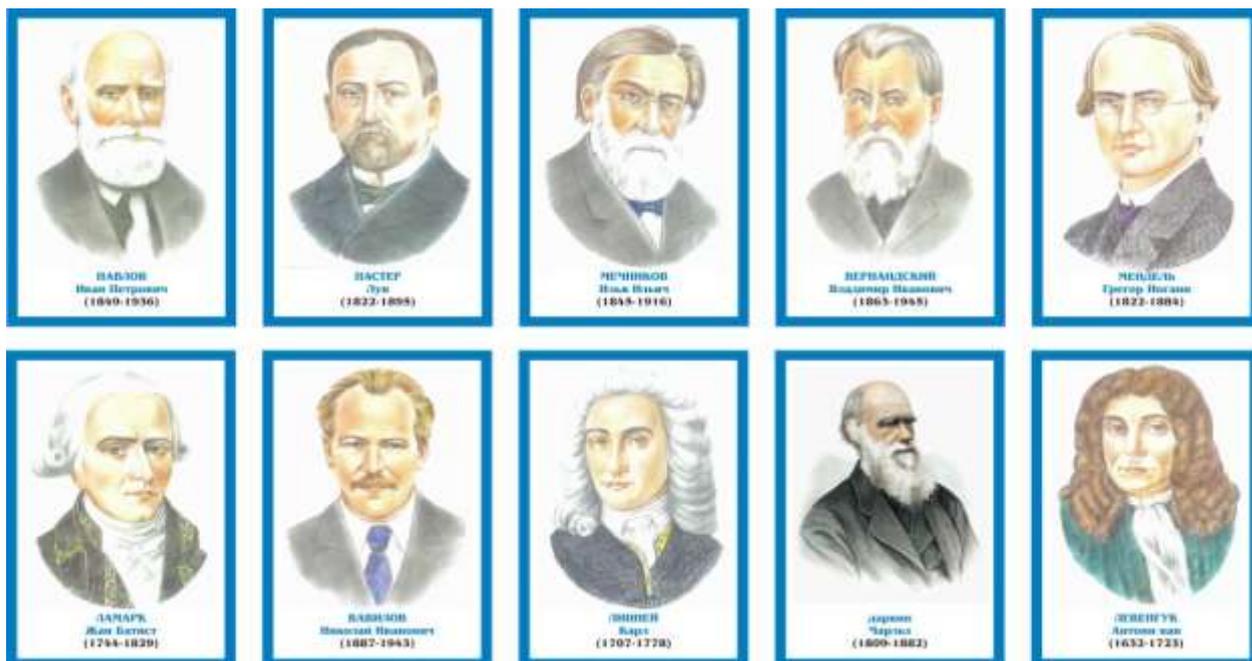


Рисунок 5.1 – Великие ученые-биологи

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Мультимедийная презентация на тему «Строение и разнообразие цветков»

Рассказ учителя сопровождается показом презентации, в которой наглядно рассматриваются органы растений, строение цветка, типы цветков (правильные/неправильные, обоеполые/раздельнополые) и растений (однодомные/двудомные) [56].



Строение и разнообразие цветков

Рисунок 6.1 – Титульный лист с названием темы



Рисунок 6.2 – Органы растения



Рисунок 6.3 – Строение цветка

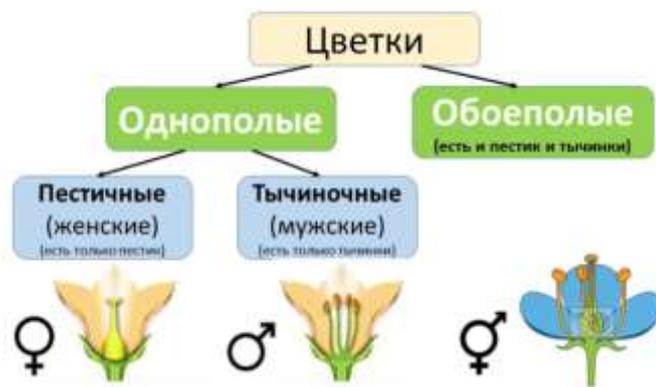


Рисунок 6.4 – Деление цветков на Однополые и Обоеполые

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Примеры тестовых заданий и заданий с развернутым ответом

Проверочная работа по биологии. Тема: «Цветок и его строение»

Класс: 6

Время выполнения: 30-40 минут

Инструкция: Внимательно прочитайте задания. Задания 1-8 – выберите или дайте краткий ответ. Задания 9-10 – требуют развернутого ответа или выполнения рисунка. Задание 11 – практическое.

Часть 1. Тестовая (задания 1-8, 1 балл за каждый правильный ответ)

1. Главные части цветка, участвующие в размножении:

- а) чашелистики и венчик,
- б) *тычинки и пестик*,
- в) лепестки и цветоложе,
- г) цветоножка и околоцветник.

2. Из завязи пестика после оплодотворения развивается:

- а) семя,
- б) пыльца,
- в) *плод*,
- г) семязачаток.

3. Цветки, имеющие и тычинки, и пестики, называются:

- а) раздельнополые
- б) *обоеполые*
- в) однополые
- г) бесполые

4. Растение, на котором развиваются и мужские (тычиночные), и женские (пестичные) цветки, называется:

- а) двудомным
- б) *однодомным*
- в) обоеполым

г) многодомным

5. Соцветие, имеющее главную ось, на которой на цветоножках расположены отдельные цветки (как у ландыша, черемухи):

а) корзинка

б) колос

в) кисть

г) початок

6. Установите соответствие между частью цветка и ее функцией:

Часть цветка	Функция
1. Венчик	А) Защищает бутон
2. Чашечка	Б) Привлекает опылителей
3. Тычинка	В) Образует пыльцу
4. Рыльце пестика	Г) Улавливает и удерживает пыльцу

Ответ: 1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г

7. Закончите предложение:

Одной из важнейших функций цветка является _____
(образование плодов и семян / испарение воды / фотосинтез).

8. Верны ли следующие утверждения? (Ответ: «Да» или «Нет»)

А) У двудомных растений однополые цветки находятся на разных особях. Да

Б) Все цветки имеют двойной околоцветник. Нет

В) Соцветие – это группа цветков, расположенных в определенном порядке. Да

Часть 2. Задания с развернутым ответом (9-10, 3 балла максимум)

9. Объясните биологическое значение соцветий. (В ответе должно быть не менее двух положений)

Примерный ответ:

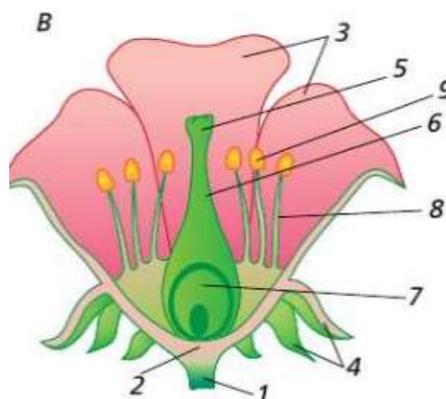
Соцветия увеличивают эффективность опыления.

– Для ветроопыляемых растений: множество мелких цветков, собранных вместе, увеличивают вероятность попадания пыльцы в воздух и улавливания ее рыльцами.

– Для насекомоопыляемых растений: крупное и заметное соцветие (например, подсолнечник, сирень) лучше привлекает опылителей, чем одиночные мелкие цветки.

10. Подпишите структурные части цветка

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –
- 7 –
- 8 –
- 9 –



Часть 3. Практическая работа (11 задание, 4 балла)

11. Лабораторная задача: «Определение типа цветка и соцветия».

Цель: Научиться определять части цветка и тип соцветия на натуральном объекте (или гербарном материале).

Оборудование: Лупа, препаровальная игла, цветки и соцветия (например, цветок тюльпана/гвоздики + соцветие подорожника/астры), салфетка.

Ход работы и задания:

1. Рассмотрите предложенный вам одиночный цветок под лупой.

Аккуратно препарируйте его.

– Зарисуйте цветок и подпишите его главные части.

– Сделайте вывод: Этот цветок обоеполый или однополый? Ответ обоснуйте, указав, какие части вы обнаружили.

2. Рассмотрите предложенное соцветие.

– Определите и запишите его название (кисть, колос, корзинка, зонтик и т.д.).

– Объясните признак, по которому вы это определили (характер расположения цветков на оси).

Критерии оценки практической части:

– Правильность и аккуратность рисунка и подписей – 1 балл.

– Верный вывод о типе цветка с обоснованием – 1 балл.

– Правильное определение названия соцветия – 1 балл.

– Верное объяснение признака соцветия – 1 балл.

Ключ для проверки и система оценивания:

Максимальный балл: 8 (ч.1) + 6 (ч.2) + 4 (ч.3) = 18 баллов.

Перевод в оценку (примерный):

– 16-18 баллов (86-100%) → «5» (Отлично)

– 13-15 баллов (72-85%) → «4» (Хорошо)

– 9-12 баллов (50-66%) → «3» (Удовлетворительно)

– Менее 9 баллов → «2» (Неудовлетворительно)

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Анкета для опроса обучающихся

1. На сколько активно вы работали на уроке?

(5 – отлично, 4 – хорошо, 3 – не очень доволен собой, 2 – могу лучше, 1 – вообще ничего не делал, занимался своими делами)

1 2 3 4 5

(обведи нужную цифру)

2. На уроке я узнал(а):

3. Как вы в целом оцениваете свой интерес к биологии (ботанике)?

(5 – очень высокий, 4 – высокий, 3 – средний, 2 – низкий, 1 – очень низкий)

1 2 3 4 5

(обведи нужную цифру)

4. Насколько вам интересно строение цветка (чашелистики, лепестки, тычинки, пестик)?

(5 – очень интересно, 4 – скорее интересно, 3 – нейтрально, 2 – скорее неинтересно, 1 – совсем неинтересно)

1 2 3 4 5

(обведи нужную цифру)

5. Что вызывает у вас наибольший интерес в теме «Цветок и соцветия»? (можно выбрать несколько)

– Связь строения с функцией (как форма помогает в опылении)

– Практическое применение знаний (садоводство, сельское хозяйство)

– Удивительные примеры из природы (орхидеи, хищные растения и т.д.)

– Лабораторная работа (препарирование цветка под микроскопом/лупой)

– Другое: _____

6. Насколько удобны и понятны для вас схемы и рисунки строения цветка в учебнике/пособиях?

(5 – очень удобно, 4 – скорее удобно, 3 – нейтрально, 2 – скорее неудобно, 1– совсем неудобно)

1 2 3 4 5

(обведи нужную цифру)

7. Насколько удобны и понятны для вас схемы типов соцветий?

(5 – очень удобно, 4 – скорее удобно, 3 – нейтрально, 2 – скорее неудобно, 1– совсем неудобно)

1 2 3 4 5

(обведи нужную цифру)

8. Насколько вам помогают запомнить материал натуральные образцы (живые цветы, гербарии)?

(5 – очень удобно, 4 – скорее удобно, 3 – нейтрально, 2 – скорее неудобно, 1– совсем неудобно)

1 2 3 4 5

(обведи нужную цифру)

9. Какой формат материалов помогает вам усваивать тему ЛУЧШЕ ВСЕГО? (можно выбрать несколько)

- Текст с четкими определениями и выводами
- Подробные схемы и рисунки с пояснениями
- Фотографии реальных растений и цветков
- Видеоурок или анимация, показывающая процессы (например, опыление)
- Интерактивные модели (возможность покрутить, рассмотреть детали)
- Практическая работа с раздаточным материалом (самому разобрать цветок)
- Таблицы для сравнения разных типов цветков/соцветий
- Другое: _____

10. Какой формат материалов для вас **НАИМЕНЕЕ** понятен или интересен?

- Сплошной текст без иллюстраций
- Только фотографии без поясняющих схем
- Длинные лекции без визуального ряда
- Все форматы в целом понятны
- Другое: _____

11. Ваши пожелания или идеи: как, по-вашему, можно сделать темы «Цветок» и «Соцветия» более интересными и понятными для изучения?

РАЗБАЛЛОВКА

Критерий 1: **УРОВЕНЬ МОТИВАЦИИ УЧЕНИКА**

Складываем баллы из вопросов №1, №3 и №4.

Максимум = 15 баллов (5+5+5).

Перевод в проценты и уровни:

- Высокая мотивация (86-100%) = 13-15 баллов
- Ученик активен, сам хочет узнавать новое.
- Средняя мотивация (60-85%) = 9-12 баллов
- Работает, но больше из-за оценок. Интерес надо поддерживать.
- Низкая мотивация (33-59%) = 5-8 баллов
- На уроке пассивен, предмет кажется скучным.
- Критически низкая мотивация (менее 33%) = 3-4 балла
- Практически не вовлечен в процесс.

Как быстро посчитать проценты:

$(\text{Сумма баллов за вопросы } 1,3,4 / 15) * 100\%$

Пример: Ученик набрал 11 баллов.

$(11 / 15) * 100\% = 73\% \rightarrow$ Средний уровень мотивации.

Критерий 2: **ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ**

Складываем баллы из вопросов №6, №7 и №8.

Максимум = 15 баллов.

Перевод в проценты и выводы:

- Наглядность работает отлично (80-100%) = 12-15 баллов
- Схемы, рисунки и гербарии — ваш лучший помощник. Ученик мыслит визуально.
- Наглядность работает средне (53-79%) = 8-11 баллов
- Ученику что-то понятно, а что-то нет. Нужно добавлять видео, 3D-модели или больше практики.
- Наглядность работает плохо (менее 53%) = 5-7 баллов
- Классические схемы и картинки не помогают. Срочно нужны другие методы (смотри ответы ученика в вопросах 9 и 10).

Как быстро посчитать проценты:

$(\text{Сумма баллов за вопросы } 6,7,8 / 15) * 100\%$

Критерий 3: Качественный анализ (самое важное) (табл. 8.1)

Таблица 8.1 – Качественный анализ по вопросам

Вопрос	Что смотрим (в процентах по классу)	Зачем это нужно
Вопрос 5	% выбора каждого варианта	Узнать, какая сторона темы «зажигает» класс. Например, если 70% выбрали «Удивительные примеры», надо рассказывать про орхидеи-обманщицы и растения-хищники
Вопрос 9	% выбора каждого формата	Понять, как лучше преподавать. Если 80% голосуют за «Видеоуроки», а вы их почти не используете – это сигнал к переменам
Вопрос 10	% выбора каждого «плохого» формата	Узнать, чего избегать. Если 60% против «Сплошного текста» – давайте информацию схемами, таблицами, списками
Вопрос 11	Идеи учеников	Готовые предложения по улучшению уроков прямо от вашей аудитории