

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

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

Сулекова Мария Владимировна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИЗУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ  
ОБУЧЕНИЯ ПО БИОЛОГИИ КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ  
ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы: Биология

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой:

Горленко Н.М. к.п.н., доцент

14 мая 2019 г.

(дата, подпись)

Руководитель:

Голикова Т.В. к.п.н., доцент

14 мая 2019 г.

(дата, подпись)

Дата защиты 19 июня 2019 г.

Обучающийся: Сулекова М.В.

17.06.2019г.

(дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_

(прописью)

Красноярск 2019

**Согласие**  
**На размещение текста выпускной квалификационной работы**  
**обучающегося в**  
**ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева**

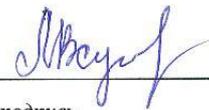
Я, СУЛЕКОВА МАРИЯ ВЛАДИМИРОВНА

Разрешаю КГПУ им. В.П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу бакалавра / специалиста / магистра / аспиранта на тему «ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИЗУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ПО БИОЛОГИИ КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ» (далее – ВКР) в сети Интернет в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева, расположенном по адресу <http://elib.kspu.ru>, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течении всего срока действия исключительного права на ВКР.

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

14.06.2019г

дата



подпись

## СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа  
на наличие заимствований

### Проверка выполнена в системе Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы	Сулекова Мария Владимировна
Подразделение	Кафедра физиологии человека и методики обучения биологии
Тип работы	Выпускная квалификационная работа
Название работы	Сулекова М.В. Технология использования визуальных средств обучения по биологии как условие формирования предметных результатов
Название файла	ВКР Сулековой М.В.pdf
Процент заимствования	27,10%
Процент цитирования	0,47%
Процент оригинальности	72,43%
Дата проверки	04:56:35 17 июня 2019г.
Модули поиска	Кольцо вузов; Модуль поиска "КГПУ им. В.П. Астафьева"; Модуль поиска Интернет; Модуль поиска переводных заимствований; Цитирование; Сводная коллекция ЭБС

Работу проверил Голикова Татьяна Валериевна  
ФИО проверяющего

Дата подписи

17.06.2019г.



Подпись проверяющего

Чтобы убедиться  
в подлинности справки,  
используйте QR-код, который  
содержит ссылку на отчет.



Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование  
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.  
Предоставленная информация не подлежит использованию  
в коммерческих целях.

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ  
На выпускную квалификационную работу  
Сулековой Марии Владимировны, выполненную по теме  
«Технология использования визуальных средств обучения по биологии как условие  
формирования предметных результатов»

Выпускная квалификационная работа Сулековой М.В. посвящена современной проблеме технологии использования визуальных средств обучения на формирование предметных результатов обучения по биологии. Практика работы школы и развитие педагогической науки показывают, что изучение технологии использования визуальных средств обучения по биологии становится особенно актуальным в процессе перехода школы на новое содержание образования и в связи с проблемой здоровья сбережения школьников.

Автор ВКР в течении 2018-19 года, проходя педагогическую интернатуру в МБОУ «СШ № 47», изучала специальную биологическую, методическую и психолого-педагогическую литературу, разрабатывала методические рекомендации и проверяла их в образовательном процессе. Ею установлено, что при проведении уроков с комплексным использованием визуальных средств обучения возрастает качество формирования предметных результатов по биологии.

ВКР выполнена на достаточно высоком научном уровне. Сулекова М.В. определила количественные характеристики учебной нагрузки и провела качественный анализ современного состояния использования визуальных средств на уроках биологии в МБОУ «СШ № 47» и, опираясь на данные анализа разработала конспекты уроков по темам «Бесполое размножение», «Половое размножение животных», «Половое размножение растений», «Рост и развитие растений», «Рост и развитие животных» в которых красной линией просматривается проблема технологии использования визуальных средств обучения.

При выполнении и написании ВКР Мария Владимировна проявила высокую степень самостоятельности, показала умения анализа литературных источников, оценки современного состояния, осмысления и обобщения полученных результатов, готовности к применению и использованию полученных результатов в реальной педагогической деятельности. Научная работа Сулековой М.В. интересна для прочтения и имеет законченный характер. Все ее части написаны и оформлены в соответствии с ГОСТами, аккуратны, грамотны и актуальны. ВКР Сулекова М.В. прошла процедуру рецензирования в системе «Антиплагиат» в отчете, которой указана оценка оригинальности – 72,43 %, что соответствует предъявляемым требованиям и может быть оценена на «отлично».

Научный руководитель  
к. пед. н., доцент кафедры физиологии  
человека и методики обучения биологии



Т.В. Голикова

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ПО БИОЛОГИИ КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	6
1.1. Ретроспектива проблемы: принцип наглядности в педагогических системах	6
1.2. Классификация визуальных средств обучения, их характеристика и функции	11
ГЛАВА 2. ВЛИЯНИЕ ВИЗУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧАЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ	28
2.1. Современное состояние исследуемой проблемы в практике работы образовательных организаций	30
2.2. Организация использования визуальных средств обучения по биологии в 6 классе как условие формирования предметных результатов	31
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	38
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	40
ПРИЛОЖЕНИЯ	44

## ВВЕДЕНИЕ

В современном мире достаточно большой выбор различных средств обучения для визуализации объектов природы и внутренних процессов. Для их эффективного использования нужно определить учебную задачу, характер содержания материала, возрастные возможности учащихся. Главное требование состоит в том, чтобы наглядный образ помогал выявить в изучаемом объекте главное, суть явления, на основании которого можно раскрыть понятия, его существенные признаки. Так как выбор визуальных средств обучения в современном мире огромен, нужно разработать определенную технологию применения визуальных средств обучения. Необходимо использовать не только какой-либо одной визуализации, а подходить с комплексов визуальных средств обучения.

Во время проведения урока не всегда возможно непосредственно наблюдать изучаемые предметы и явления в естественном состоянии. В таком случае нужные представления и понятия можно сформировать с помощью средств обучения, в которые входят натуральные объекты: натуральные живые, препарированные; изобразительные: объемные и рисованные; электронные средства обучения и т.д.

Педагогу необходимо правильно выбрать из многочисленных визуальных средств обучения, что использовать в школьной практике, чтобы получить максимальный эффект, обеспечить реализацию всех задач, которые он ставит перед уроком.

Выполнение требований стандарта биологического образования требует применение комплекса определенных средств обучения. Исходя из этого, изучение любой конкретной темы должно проходить с использованием различных средств визуализации (учебного оборудования), где существенные признаки остаются неизменными, а несущественные – варьируются.

Актуальность выпускной квалификационной работы заключается в необходимости изучить визуальные средства обучения их характеристику и содержание, а так же провести эксперимент для выявления влияния комплексного использования визуальных средств обучения на знания учащихся, так как их появляется огромное количество и применение их на уроках биологии становится обязательным. А так же разработать технологию использования визуальных средств обучения, для более эффективного применения их на уроке. Современный школьник может получать информацию более качественную, видеть не просто картинки и схемы, а смотреть на 3D проекции, изучать препараты не в световой микроскоп, а смотреть на молекулы в видеоролике, где показано как проходят биологические процессы в тканях, органах и т.д. Это расширяет возможности получения новых знаний.

Объект исследования: Учебно-воспитательный процесс по биологии, включающий использования визуальных средств обучения.

Предмет исследования: Методические условия использования визуальных средств обучения по биологии.

Цель исследования: Выявить методические условия использования визуальных средств обучения учащихся 6 класса при изучении биологии

Задачи исследования:

1. Изучить проблему использования средств обучения по биологии в психолого-педагогической и методической литературе.
2. Изучить современное состояние исследуемой проблемы в практике работы школы (на базе МБОУ СШ №47)
3. Разработать и провести экспериментальное обучение, доказывающее влияние визуальных средств обучения на предметные результаты по биологии.

Гипотеза: Усвоение биологических знаний учащимися будет успешным, если подобранные визуальные средств обучения будут соответствовать

содержанию урока, учитывать возраст учащихся, будут определены методы ведения урока, разработаны и учтены организационные формы обучения.

Практическая значимость исследования – сформулированные в результате исследования выводы могут быть использованы специалистами в области педагогики, а так же они могут найти применение в научно-исследовательской деятельности других специалистов по данной теме.

Структура работы – работа состоит из введения, одной главы, трех параграфов, выводов, заключения, списка использованных источников.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ПО БИОЛОГИИ КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

## 1.1. Ретроспектива проблемы: принцип наглядности в педагогических системах

Впервые в педагогике теоретическое обоснование принципа наглядности обучения дал Я.А. Коменский в XVII в. великий чешский педагог "Мир чувственно - воспринимаемых вещей в картинках" - само название одной из его учебных книг показывает путь, которым должно идти познание ученика [14].

Ценными для методики обучения биологии являются дидактические исследования Л.В. Занкова по сочетанию слова и образа, позволившие обоснованно применять визуальные средства обучения.

Визуализация имеет цели развивать зрительную память, ассоциативное мышление, образное мышление, логическое мышление, симпатическую функцию сознания.

Принцип наглядности обеспечивает объективное формирование знаний по программному предмету, умений и навыков, способствует развитию наблюдательности у учащихся, работая со средством наглядности, учащийся учится синтезу, анализу и находит различия наблюдаемых объектов. Наблюдая объекты природы, ставя простейшие опыты, учащиеся убеждаются в материальности мира, в его познаваемости.

Технология визуализации возникла еще в конце 60-х годов XX века в США. Теоретические основы визуализации отражены в работах В.В. Давыдова, В.Ф. Шаталова (теория опорных сигналов), П.М. Эрдниева (теория укрупнения дидактических единиц). П.М. Эрдниев утверждает, «что наибольшая прочность освоения программного материала достигается при подаче учебной информации одновременно на четырех кодах: рисуночном, числовом, символическом, словесном». Теоретико-методологические и психолого-педагогические основы

визуализации учебного материала и «сгущения» информации отражены также и в трудах Л.Д. Лебедева, А.А. Остапенко, Т.А. Колодочка, А.М. Сохор и др.

Термин «технология визуализации учебной информации» был предложен Лаврентьевым Г.В. и Лаврентьевой Н.Е. Под технологией визуализации, они понимают не только знаковые, но и некоторые другие образы «визуализации», выступающие на первый план в зависимости от специфики изучаемого объекта. Это могут быть следующие базовые элементы зрительного образа: точка, линия, форма, тон, цвет, размер, масштаб. Лаврентьевым Г.В. была разработана структура визуализации (см. рис. 1)



Рис. 1 – Структура технологии визуализации (по Г.В. Лаврентьеву).

Оперативная схема выполнения действий визуализации:

1 уровень. Анализ понятий. Представить внешний вид, визуализация объекта;

2 уровень. Определить и наглядно выразить особенности взаимодействия визуального объекта с окружающим миром;

3 уровень. Наглядно выразить внутренние связи визуального объекта;

4 уровень. Определить способы применения, получившейся визуальной модели;

5 уровень. Определить нерешенные проблемы, возникшие в ходе визуализации объекта.

Для реализации визуализации в педагогике используются различные средства обучения. По определению П.И. Пидкасистого: «Средства обучения - это идеальный или материальный объект, который помещен между учителем и учащимся и предназначен для усвоения знаний, формирования познавательной деятельности»[5].

Совокупность различных средств обучения, между которыми существует взаимосвязь, определяемая содержанием, методикой преподавания и особенностями усвоения материала, представляет собой систему, которая обеспечивает эффективную реализацию образовательного процесса. Функция данной системы состоит в обеспечении наилучшего усвоения учебного материала и приведении обучения к наибольшему развивающему и воспитывающему результату[5].

Средства обучения, находящиеся в каждом кабинете биологии, можно условно разделить на две группы: школьную мебель (и приспособления) и учебное оборудование. Учебным оборудование называют материальные объекты (учебно-наглядные пособия), которые являются объектами природы или искусственно созданы человеком и используются в процессе обучения учителем и учеником. Количество и номенклатура учебного оборудования устанавливается «Типовым перечнем учебного оборудования и учебно-наглядных пособий для общеобразовательных школ», утвержденным приказом Госкомитета по народному образованию РФ.

Все средства обучения делятся на основании их характера и значения в обучении биологии: основные и вспомогательные по И.Н. Пономарева (см. рис. 2).



Рис. 2 – Классификация средств обучения по И.Н. Пономаревой

Натуральные (реальные) наглядные средства обучения разделяют на живые и неживые (препарированные). Изобразительные (знаковые) делят на плоскостные (рисованные) и объемные [19].

К натуральным живым средствам наглядности относят: специально подобранные растения (комнатные или принесенные), животные в террариумах, инсектариях, аквариумах и клетках в уголке живой природы. К натуральным препарированным относят влажные препараты, микропрепараты, коллекции, гербарии, скелеты позвоночных животных и отдельные их части, раздаточный материал для практических работ и т.д.

К изобразительным средствам наглядности относятся: рисованные – таблицы, продукция картин, географические карты, портреты ученых, дидактический раздаточный материал.

Для реализации принципа наглядности используются различные приборы: микроскоп, лабораторное оборудование. На многих уроках используются различные технические средства обучения: эпидиаскоп, кинопроектор, для наглядности через показ природных объектов средствами кино, слайдов, телевидения, диафильмов.

Все средства обучения по биологии можно разделить на следующие группы по С.Г. Шаповаленко (см. рис. 3)

1. Средства наглядности – натуральные живые и фиксированные (гербарии, коллекции, таксидермический, остеологический материал, влажные препараты, микропрепараты) растения, животные и изобразительные средства (муляжи, модели, плоскостные и рельефные таблицы, транспаранты, дидактический раздаточный материал, карты, портреты; экранно-звуковые средства: слайды, кинофильмы и видеофильмы).
2. Приборы, посуда, принадлежности для проведения демонстраций и лабораторных работ.
3. Технические средства обучения (ТСО) – аппаратура для проявления информации, заложенной в экранно-звуковых средствах обучения
4. Средства новых информационных технологий (компьютер, макеты прикладных программ и т.д)
5. Литература для учителя и учащихся.
6. Сельскохозяйственный инвентарь для работ на пришкольном участке (лопаты, лейки, грабли и т.д.).
7. Экскурсионное оборудование

### Система средств обучения по С.Г. Шаповаленко



Рис. - 3 Система средств обучения по С.Г. Шаповаленко

Технология использования визуальных средств обучения реализуется в комплексном использовании средств обучения. В методике обучения биологии натуральные средства наглядности используются в комплексе с изобразительными. Эффективно применение разнообразных визуальных средств обучения для индивидуального использования в виде раздаточного, или дидактического материала. Работа учащихся с ним определяется постановкой учебных заданий, нацеливающих на усвоение определенного круга знаний.

#### 1.2. Классификация визуальных средств обучения,

##### их характеристика и функции

Изучив методическую и психологическую литературу, мы выяснили, что средства обучения можно классифицировать:

#### 1. По характеру воздействия на обучаемых:

-аудиальные средства обучения: радио, музыкальный центр;

-визуальные средства обучения: ИКТ – презентации, диафильмы, карты, макеты, предметы, слайды;

-аудивизуальные средства обучения: кинофильмы, телевидение, ИКТ – презентации.

## 2. По происхождению:

-натуральные природные средства обучения (объекты, непосредственно взятые из самой действительности: коллекции семян, гербарий, остеологический материал и т.д);

-символические средства обучения (представляют действительность с помощью символов, знаков: карты, схемы, картинки);

-технические средства обучения (визуальные, аудиальные, аудивизуальные).

## 3. По степени сложности:

-простые средства обучения (учебники, печатные пособия, картины, модели);

-сложные средства обучения (компьютеры, механические визуальные средства, лингафонные кабинеты).

Функции средств обучения. Средства обучения обладают различными дидактическими функциями.

Все средства обучения обладают функцией компенсаторности, что облегчает процесс обучения.

Иллюстративная функция позволяет наиболее эффективно использовать до сих пор остающийся главным в преподавании биологии объяснительно-иллюстративный метод.

Адаптивная функция способствует поддержанию благоприятных условий протекания процесса обучения, организация демонстраций, самостоятельных работ.

Функция преемственности обеспечивает передачу знаний с помощью средств обучения, которые служат носителями информации.

Инструментальная функция направлена на грамотное, безопасное, рациональное выполнение различных видов деятельности учителя и ученика способствует воспитанию культуры труда.

Функция интерактивности предполагает взаимодействие учащегося с используемым им средством обучения и возможность оперативной обратной связи. Данная функция в полной мере присуща средствам новых информационных технологий.

Мотивационная функция – средства обучения используют с целью пробуждения интереса учащихся к изучаемому материалу, а также для создания условий достижения определенного результата[5].

Все функции средств обучения взаимосвязаны и оказывают комплексное влияние на учебно-воспитательный процесс, обеспечивая его рациональную организацию и управления[18].

Классификация визуальных средств обучения А.Е. Дмитриева и Ю.А. Дмитриева:

-естественные: натуральные объекты или их изображения (реальные предметы, картины, портреты, произведения искусств);

-объемные (геометрические фигуры, чучела);

-изобразительные (фото, кадры кино-, теле-, диафильмов, диапозитивов);

-графические (схемы, чертежи, таблицы, диаграммы);

-символические (географические карты, глобус);

-мультимедиа, основанная на компьютерных технологиях, использующая интерактивность и средства дистанционного обучения[3].

По линии возрастания абстрактности виды наглядности принято подразделять следующим образом (по Т.И. Ильиной)[3] (таблица 1):

Таблица 1

Классификация видов наглядности (по Т.И. Ильиной)

Вид наглядности	Визуальные (наглядные) средства	Дидактическая функция
Естественная	Предметы объективной реальности (животные, растения, гербарии, коллекции, препараты, археологические находки, производственный наглядный материал)	Изучение и знакомство учеников с объектами природы, изучение внутреннего и внешнего строения.
Объемная	Макеты, чучела, муляжи, скелеты	Изучение тех предметов, объемное отображение которых играет главную роль в восприятии.
Экспериментальная	Опыты, эксперименты	Знакомство и изучение явлений и процессов в ходе проведения опытов и экспериментов
Изобразительная	Фотографии, портреты, картины, плакаты, диаграммы, иллюстрации в учебниках, фото-монтажи, аппликации, диапозитивы, рисунки	Знакомство и изучение объектов, явлений через их изображение
Звуко-изобразительная	Кино, телевидение	Воссоздание звуко-изобразительных образов и характеристик предметов и явлений
Звуковая	Аудиозаписи, радио	Воссоздание звуковых образов
Символически-графическая	Карты, схемы, графики, формулы, схемы, чертежи, диаграммы	Развитие абстрактного мышления, знакомство с условно обобщающим и

		символическим отображением реального мира
Внутренняя	Образы	Воссоздание в сознании учеников образов под воздействием речи педагога

Для реализации наглядности необходимо использования визуальных средства обучения. Наглядные методы обучения это методы, при которых изучение учебного материала находится в значительной зависимости от используемых в процессе обучения технических средств и наглядного пособия. Наглядные методы используются вместе со словесными и практическими методами обучения, и нужны для наглядного, чувственного изучения школьников с явлениями, процессами, объектами в их натуральном виде или в символическом изображении с помощью всевозможных таблиц, изображений, схем и т.п.

Наглядные методы обучения символический можно разделить на две большие группы: метод иллюстраций и метод демонстраций.

Метод иллюстраций представляет собой показ ученикам плакатов, таблиц, картин, иллюстративных пособий, карт, плоских моделей, зарисовок на доске, и прочее.

Метод демонстраций обычно связан с демонстрацией опытов, приборов, кинофильмов, слайдов, диафильмов, технических установок и т.п.

При использовании визуальных средств обучения необходимо соблюдать ряд условий:

- 1) должны применяться соразмерно и показывать ее следует в соответствующий момент урока;
- 2) применяемые визуальные средства обучения должны соответствовать возрасту учащихся;

- 3) наблюдение должно быть организовано так, чтобы все учащиеся смогли видеть демонстрируемый предмет;
- 4) детально продумывать пояснения, даваемые в ходе демонстрации явлений;
- 5) необходимо четко выделять главное по иллюстрациям;
- 6) демонстрируемая наглядность должна быть точно связана с содержанием урока;
- 7) привлекать самих учеников к нахождению необходимой информации в наглядном пособии или демонстрационном устройстве [12].

Визуальные средства обучения их характеристика.

Натуральные живые пособия - специально подобранные растения (комнатные и принесенные со школьного участка или экскурсии), животные в аквариумах, террариумах, инсектариях и в клетках в уголке живой природы.

Демонстрация натуральных объектов природы имеет в преподавании биологии преимущественное значение, так как дает живые образные представления о растениях и животных.

Методические условия демонстрации натуральных объектов:

- демонстрируемый объект должен быть достаточно крупным и виден всему классу;
- в процессе демонстрации необходимо узнать у учащихся, насколько объект природы им знаком;
- во время показа необходимо поставить перед учащимися познавательную задачу (проблему);
- демонстрируемый объект должен отвечать поставленной задаче;

- наблюдением учащихся необходимо управлять с помощью системы вопросов и заданий;
- выводы, сделанные в конце наблюдения, должны соответствовать поставленной задаче[5].

Демонстрация натуральных объектов природы может быть организована исследовательски или иллюстративно.

Живые растения и животные – это группа натуральных объектов, обеспечивающая наибольшую конкретность и полноту знаний учащихся.

Натуральные препарированные пособия – гербарии, коллекции, влажные препараты, микропрепараты, раздаточный материал для практических работ, скелеты позвоночных животных и их отдельные части и др.

Гербарии представляют собой расправленные и засушенные растения со всеми органами или органами растений прикрепленные к плотной бумаге. Гербарий снабжается этикеткой с названием. Бывают систематические и морфологические гербарии.

Коллекции – это совместный монтаж нескольких натуральных объектов, объединенных определенной тематикой ( коллекции семян, камней и т.п.). В коллекциях часто сочетаются натуральные объекты и их изображения. Используются для лабораторных работ с морфологическим, общебиологическим содержанием, а так же для изучения размножения и развития организма.

Влажные препараты – натуральные объекты, смонтированные на стеклянной пластинке и опущенные в стеклянный цилиндр с консервирующей жидкостью (смесь спирта с формалином). Стеклянный цилиндр закрыт притертой стеклянной пластиной. По содержанию влажные препараты можно разделить на три группы:

- А) тотальные – препараты, позволяющие изучить внешнее строение организма или его части (препараты с морфологическим содержанием);
- Б) анатомические – препараты, предназначенные для изучения внутреннего строения организма или его органов;
- В) биологические – препараты, дающие представление о стадиях развития организма[19].

Предназначены для работы в группах.

Микропрепараты – микроскопически малые объекты, заключенные между покровным и предметными стеклами в бальзаме специального состава. Используются как раздаточный материал при выполнении лабораторных работ с изучением внутреннего строения тканей и клеток под микроскопом.

Демонстрация изобразительных средств обучения (картин, схем, диаграмм, таблиц, моделей, муляжей)дает представления учащимся о форме, строении, размерах, окраске, о природном окружении изучаемых объектов, их образе жизни и т.д.

Требования к демонстрации изобразительных средств:

- все демонстрируемые изобразительные средства должны быть эстетически оформлены, довольно крупных размеров;
- если используется меловой рисунок на доске, то он должен быть четким, правильным, с подписями без сокращений [5];
- демонстрируемые таблицы показывают в тот момент, когда речь идет об изучаемом объекте или процессе;
- пред тем как приступить к изучению таблицы, нужно дать время учащимся в течении нескольких секунд рассмотреть рисунок и только после этого задавать вопросы о ее содержании.

Диаграмма – дает изображение числовых соотношений и объясняет их графическим языком. Числовые значения диаграммы даются не для запоминания, а для сопоставления, сравнения, конкретизации и выявления закономерностей явлений природы [19].

Печатные пособия – многокрасочное изображение растений, животных, человека, их органов и тканей, клеточное строение, а так же взаимосвязь в органическом мире. Классификация по дидактической направленности:

- таблицы для ознакомления учащихся с внешним строением организмов;
- таблицы для формирования основных биологических понятий, законов, теорий;
- таблицы направленные на экологическое образование учащихся.

Таблицы используются при изучении нового материала, обобщении знаний, опросе.

Карты – зоогеографические, карты растительности, экологические и др., используются для ознакомления произрастания растений и распространения животных.

Рельефные таблицы – наглядное пособие, представляет собой барельефы, выполненные из пластической массы. Главная информация в рельефных таблицах выделяется не только цветом, но и рельефом. Могут использоваться на всех этапах урока. Рельефные таблицы дают лишь общее представление о типичных чертах организации животных и растений.

Дидактический раздаточный материал – вид учебного оборудования, представляющий печатное пособие, по которому учащиеся самостоятельно выполняют задания учителя [18]. Используются для выполнения лабораторных работ, самостоятельных работ с раздаточным материалом, работы с киноматериалом, контроля и учета знаний учащихся.

В зависимости от учебно-познавательной задачи и конструкции пособия большинство авторов классифицируют дидактический раздаточный материал на натуральный (с применением натуральных средств) и изобразительный (с применением фотографий, схем, рисунков, таблиц, графиков). Среди них применяются: задания тренировочного характера, для проверки знаний, умений и навыков; задания для самостоятельной работы с новым содержанием, классификационные задания, программированные задания и другие; инструкции к лабораторным работам и к определению растений и животных.

В целях активизации познавательной деятельности дидактический раздаточный материал применяется. В процессе самостоятельной работы – на уроке каждому учащемуся дается вариант дидактических карточек с вопросами и заданиями, выполнение которых рассчитано на определенное время. В процессе изложения материала учителем – каждому учащемуся предлагается дидактическая карточка, которая наряду с таблицами, экранными пособиями и рисунком учителя дополняет наглядно рассказ. Задача учащихся состоит в том, чтобы понять содержание рассказа учителя и дополнить карточку письменно или графическим изображением. Такое применение дидактических карточек развивает творческую активность учащихся, делает учебный процесс рациональнее и интенсивнее [5].

Транспаранты – вид наглядного пособия, представляющий собой серии пленок-кадров, демонстрируемых с помощью графопроектора. На каждом из транспарантов дано изображение части общего рисунка. Путем последовательного наложения кадров друг на друга на экране воспроизводится целостное изображение. Это позволяет поэтапно показать отдельные части изучаемого объекта, проанализировать каждую стадию в цикле развития. Однако в настоящее время данный вид средств обучения используется не часто.

Муляжи – это пособия, которые точно копируют натуральные объекты. Они точно копируют форму, размер, окраску объектов природы. Изготавливаются из восковой массы или из пластмасс. Используются тогда, когда нет возможности

показать натуральный объект или натуральный объект по какой-либо причине не дает учащимся полного представления о нем.

Модели – это изображение натуральных объектов, но они не копируют объект, а представляют его самые главные свойства в схематизированном виде [5].

Бывают плоскостные и объемные, статистические и динамические модели. Используются в комплексе с другими средствами обучения при контроле знаний, а так же может являться основным при изучении нового материала.

В настоящее время на уроках биологии активно используются современные визуальные средства обучения: компьютер, ресурсы Интернет, мультимедийные средства наглядности, интерактивные доски разных типов.

Средства новых информационных технологий (СНИТ) - программно-аппаратные средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации. К СНИТ относятся: ПЭВМ; комплекты терминального оборудования для ЭВМ всех классов, локальные вычислительные сети, устройства ввода-вывода информации, средства ввода и манипулирования текстовой и графической информацией, средства архивного хранения больших объемов информации и другое периферийное оборудование современных ЭВМ; устройства для преобразования данных из графической или звуковой форм представления данных в цифровую и обратно; средства и устройства - манипулирования аудиовизуальной информацией (на базе технологии «Мультимедиа» или систем «Виртуальная реальность»); современные средства связи; системы искусственного интеллекта; системы машинной графики, программные комплексы (языки программирования, трансляторы, компиляторы, операционные системы, пакеты прикладных программ и пр.) и др. [14].

СНИТ позволяет учителю перейти на более высокий уровень обучения от объяснительно - иллюстративного метода обучения к интерактивному методу обучения. Компьютерные мультимедийные пособия, в том числе по биологии обеспечивают в той или иной мере наглядность, интерактивность и другие качества, отличающие их от учебников на бумажных носителях [11].

Популярные и достойные доверия являются разработки программного обеспечения для уроков биологии двух фирм: "Кирилл и Мефодий" и "1С". Рассмотрим компьютерные разработки для уроков биологии этих и других фирм. Характеристика представлена в таблице № 1.2

Таблица 2

Сравнительная характеристика компьютерных разработок по биологии

Программный продукт	Достоинства	Недостатки
"Биология, серия Репетитор" ("1С")	обычный электронный учебник (ЭУ). Текст- оригинального учебного пособия, иллюстраций и гиперссылки - большое количество. Основной текст содержит большое количество дополнительной информации, а также содержатся разделы: биография ученых, словарь-справочник, таблицы со справочными сведениями и система электронных тестов. Удобная поисковая система и, есть возможность распечатать участок текста на принтере.	В изложении основного текста часто отсутствует логическая последовательность. Словарь-справочник не заслуживает доверия, так как определения носят часто ненаучный характер.
"Популярные энциклопедии" ("1С")	Это энциклопедии по темам: птицы, подводный мир, хищники, "детеныши и родители",	Нет.

	животный мир. Легкость в использовании –удобный интерфейс, т.к.простотой ввод информации. Качественная справочная система. Хорошая наглядность (мультимедиа, гиперссылки).	
Программный продукт по эмбриологии и гистологии человека разработан в НГПУ	электронный слайдовик, содержащий хорошо сделанные фотографии, механически перенесенные из хорошей книги в электронный вариант.	Подписи к рисункам зрительно плохо воспринимаются.
"Школьный курс биологии" (Фирма "Седьмой волк - мультимедиа")	Учебник	Нужно читать как обычный учебник, но с компьютера.
"Уроки биологии" для 6-9 класса (фирма "Кирилл и Мефодий")	Отвечает основным требованиям, предъявляемым к ЭУ. Соответствует школьной программе по биологии за 6-9 классы. Имеется рабочий стол, хранилище информационных объектов, конструктор презентаций, плеер презентаций. БНП состоит из 2249 информационных объектов, представляющих собой набор мультимедиа-компонентов. Есть дневник, освобождает учителя от утомительной работы оценки и проверки знаний. Система проверки ЗУН тщательно продумана: имеются задания после каждой темы, а	Нет.

	<p>также больших разделов. имеется система тренажеров. Отличительная черта данной программы - наличие поисковой системы для глобальной сети.</p>	
<p>Репетитор по биологии (Фирма "Кирилл и Мефодий")</p>	<p>Состоит из вопросов тестов и кратких ответов на них, снабженных иллюстрациями. Здесь отсутствуют какие-либо текстовые блоки. Работа с диском возможна в двух вариантах: в режиме экзамена и в режиме обучения (тренинга)..</p> <p>Тренинг дает возможность выбора вопроса из того или иного раздела курса биологии и последовательно знакомиться с ними, обращаясь к пояснениям.</p>	<p>В режиме экзамена программа предлагает пользователю в течение двадцати минут последовательно ответить на двадцать вопросов, выбранных случайным образом из базы данных. Не допускается игнорирование или повторение вопросов. Испытуемый лишен возможности каких-либо подсказок. Содержание вопросов превосходит уровень школьно программы. Программа отличается сложной организацией.</p> <p>Рекомендован школьникам с высокой степенью подготовки для тренировки к олимпиадам или к сдаче экзаменов в профильный класс.</p>
<p>"Анатомия для детей" (фирма "Никита")</p>	<p>Выполнена на двух языках английском и русском. Издание очень напоминает электронную научно-популярную литературу. В программе имеются видеосюжеты, анимации.</p>	<p>Отсутствует система проверки, справочная система.</p>

Технологии виртуальной реальности часто упоминаются в программах иммерсивного обучения (immersive education). Эти программы позволяют более качественно показать объекты природы, тем самым могут выступать в роле современных визуальных средств обучения. Такие программы включают в себя использование современных информационных технологий в процессе обучения, который проходит внутри различных виртуальных миров и симуляций, причем часто в игровой форме. Такой вид обучения способствует повышению вовлеченности, коммуникаций между обучаемым и предметом. А так же эти программы позволяют моделировать уроки в 3D формате, что способствует более реальному восприятию изучаемых объектов природы.

К таким программам относятся: Unity , Unreal Engine, SteamVR , Google VR , Oculus, Windows Mixed Reality, ARCore, ARKit , Tango, Vuforia. Эти программы дополняют традиционный урок биологии, занимая всего 5-10 мин. от основной информации на уроке. Сложность в использовании этих программ на уроках биологии состоит в том, что простому пользователю сети интернет не легко сразу разобраться в структуре программы и возможностях для этого необходимо педагогам проходить курсы по изучению виртуальных программ.

В современной школе особое значение уделяется применению такого средства наглядности, каким является компьютер. Компьютеры дают возможность моделировать разные ситуации и процессы, выбирать из нескольких возможных решений наиболее приемлемые по определенным параметрам, т.е. улучшают возможности наглядных методов в учебном процессе.

Персональный компьютер – это аудио-визуальный ресурс, который позволяет легко находить информацию в сети Интернет. Компьютер для обучающегося источник получения новой информации, инструмент интеллектуальной и в целом познавательной деятельности учащегося. Компьютер для учителя, современное средство решения дидактических задач, организации новых форм развивающего обучения.

### Преимущества компьютера в процессе обучения:

- используется на всех этапах обучения: при объяснении нового материала, при закреплении знаний, при повторении, при контроле знаний, умений и навыков.
- для учителя компьютер служит: быстрым источником информации, как средство наглядности (качественно нового уровня с возможностями мультимедиа и телекоммуникаций), как индивидуальное информационное пространство, тренажер и средство диагностики и контроля знаний, умений и навыков.

Интерактивная доска – это визуальный ресурс, который позволяет представить информацию с разных мультимедийных ресурсов. С ее помощью можно посмотреть иллюстративный материал, создавать таблицы, схемы, рисунки. Интерактивная доска может одновременно выступать, как проекционный экран, маркерная доска, как устройство для ввода данных, с помощью которого можно вносить и сохранять [5].

Интерактивная доска - это мультимедийное средство, обеспечивающее обучение в диалоговом взаимодействии пользователя с компьютером [5].

### Преимущества интерактивной доски на уроках:

- лучше и нагляднее представляет информацию об изучаемом объекте или явлении, как компьютер, предоставляет информацию;
- задействует различные каналы получения информации: визуальные, кинестетические, слуховые и конечно обеспечивает выбор стиля обучения;
- позволяет постоянно обновлять интернет ресурсы, демонстрирует новинки программного обеспечения;
- упрощает проверку пройденного материала;
- экономит время на уроке и при подготовке к нему;

-совместима с программами для всех лет обучения в школе и для разных учебных дисциплин.

Мультимедийный проектор - это устройство, проецирующее изображение на экран посредством сигнала, полученного от компьютера, видеомаягнитофона, CD или DVD плеера, видеокамеры или телевизионного тюнера. Мультимедийные проекторы способны не только отображать изображения, но и воспроизводить звук. Некоторые модели имеют сетевые возможности, что позволяет объединять в сеть несколько компьютеров и подключить сеть к Интернету.

В настоящее время на пороге новые мультимедийные средства наглядности, весьма перспективные для обучения биологии в школе.

Анализ психолого-педагогической и методической литературы, показал что проблема использования визуальных средств обучения историческая, однако в современных условиях не утратившая своего значения, так как визуальные средства обучения способствуют активизации учебно-познавательной деятельности учащихся, передаче учебной информации, формированию умений и навыков учащихся, познанию окружающей действительности и развитию мышления, которое развивается от конкретного к абстрактному.

## ГЛАВА 2. ВЛИЯНИЕ ВИЗУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧАЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ.

### 2.1. Современное состояние исследуемой проблемы в практике работы образовательных организаций.

Базой настоящего исследования стало образовательное учреждение МБОУ СШ № 47 г. Красноярск. Адрес: 660004, Российская Федерация, Сибирский федеральный округ, Красноярский край, Красноярск г., Песочная ул., д.20.

Школа включает в себя три уровня:

Уровень образования	Продолжительность	Возраст	Режим обучения
начальное общее	4 года	С 6,5 лет	1/2 смена
основное общее	5 лет	До 15 лет	1/2 смена
среднее общее	2 года (очное и очно-заочное обучение)	не ограничено	1/2 смена

В ходе изучения современного состояния исследуемой проблемы при организации педагогической практики и педагогической интернатуры, которая проходила в образовательном учреждении МБОУ СШ № 47 г. Красноярск, были посещены и проанализированы уроки биологии в количестве 16 (уроки проводились в 6 «А» и 6 «Б» классах по теме «Жизнедеятельность организмов»).

Результат наблюдения представлены на рис.4

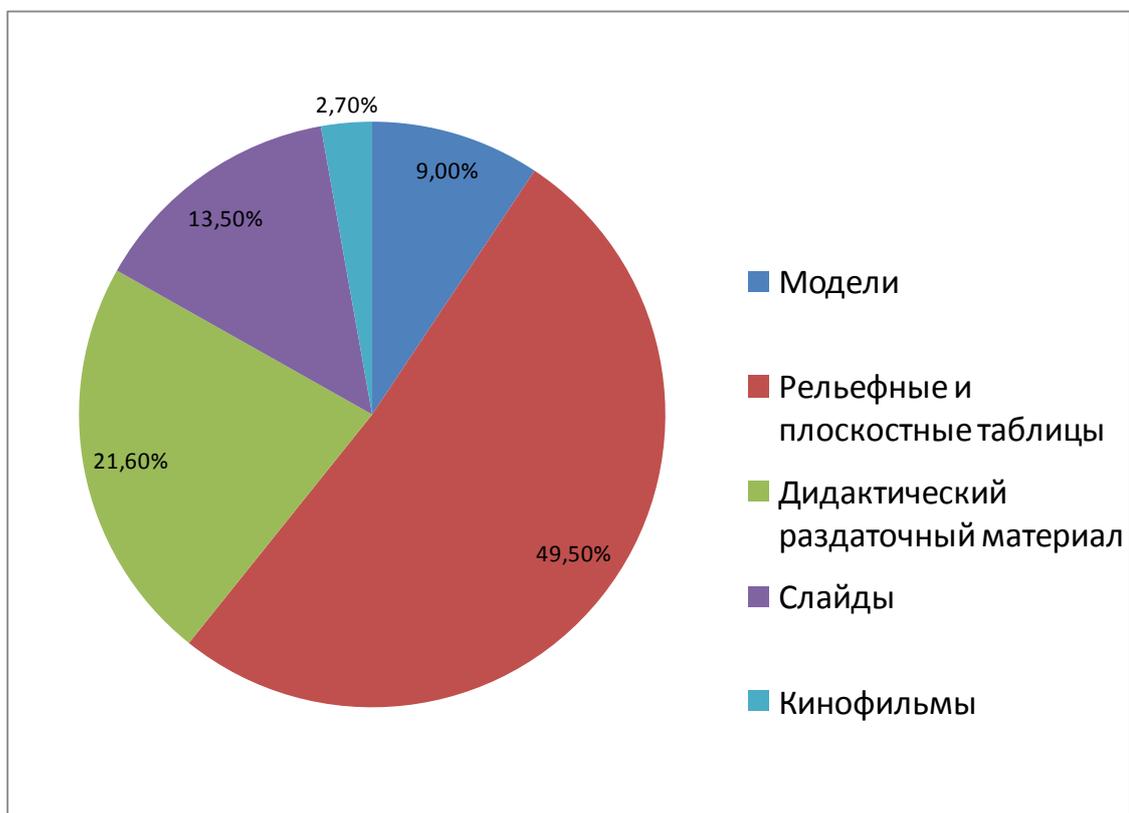


Рис. 4 – Многообразие визуальных средств обучения применяемые в процессе обучения (по итогам посещения уроков биологии МБОУ СШ № 47)

Применение визуальных средств обучения на разных уроках биологии (по итогам посещения уроков биологии МБОУ СШ № 47) показал, что на 16 уроках было применено 113 визуальных средств обучения, из них чаще всего применялись рельефные и плоскостные таблицы, а так же раздаточный материал, слайды, кинофильмы и модели использовались намного меньше.

Кроме того мною было проведено анкетирование по использованию визуальных средств обучения на уроках биологии. В анкетировании педагогов, состоящем из 4 вопросов, приняли участие 7 учителей из образовательных учреждений Красноярска. Анкетирование проводилось в сроки с 4.02 – 28.02. 2019 г. (см. Приложение 2)

Цель анкетирования: изучить отношение и использование педагогами визуальных средств обучения, выделить положительные и отрицательные стороны использования данных средств обучения.

Результаты анкетирования представлены на рис. 5,6.



Рис. 5 - Предпочтительные современные визуальные средства обучения, применяемые на уроках.

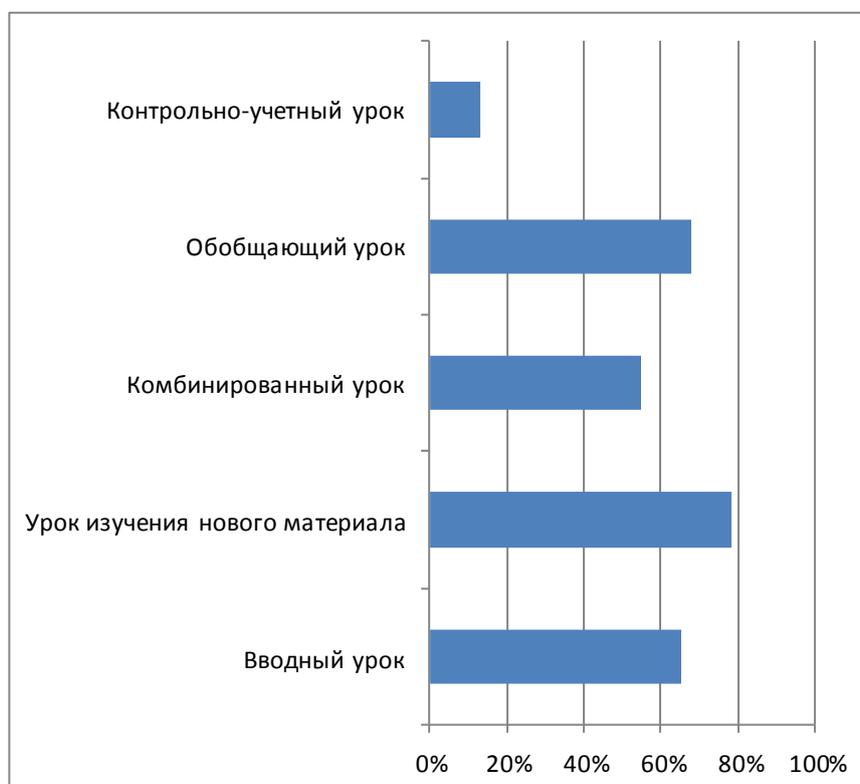


Рис. 6 - Применение визуальных средств обучения на разных типах уроков по биологии.

Исходя из данных анкет, можно сделать выводы, что педагоги чаще всего применяют: компьютер, интерактивную доску, а мультимедийные проекторы, СНИТ применяется реже. Как видно из результатов проведенного исследования у респондентов на разных типах уроков преобладает хороший уровень использования визуальных средств обучения, при этом следует отметить, что использование визуальных средств обучения на контрольно-учетном уроке очень небольшое всего у 13% респондентов, что является нормальным, так как это контрольно-учетный урок на нем нет необходимости использовать визуализации. По мнению респондентов (100%), использование визуальных средств обучения на уроках биологии плодотворно влияют на формирования знаний у учащихся. Кабинеты у анкетированных педагогов (70%) по их мнению, достаточно оборудованы.

Исходя из современного состояния можно сказать, что средства обучения, в том числе и визуальные применяются постоянно, учителя обращаются к табличному материалу, к цифровым образовательным ресурсам, на всех уроках используется учебник биологии, однако, требования ФГОС комплексного использования средств обучения, не всегда выполняется.

## 2.2 Организация использования визуальных средств обучения по биологии в 6 классе как условие формирования предметных результатов

Визуализация объектов и понятий должна обеспечить у учащихся формирование первичных обобщений и установление простых связей. Она должна способствовать движению мысли от жизненных наблюдений к сущности изучаемого понятия.

Любое средство обучения, в том числе и визуальные принесет ожидаемый эффект лишь в том случае, если при планировании и подготовке к уроку учитель выполнит необходимую подготовительную работу. А именно составит первичный комплекс – спроектирует мини систему, для этого надо смоделировать учебно-

воспитательный процесс по определенному вопросу программы. При составлении первичного комплекса можно выделить 4 этапа:

1. Учитель ставит задачи и цель обучения.

2. Учитель детально рассматривает содержание учебного материала. Делит содержание на конкретные этапы и шаги, учитывая возрастные особенности учащихся и их предшествующий познавательный опыт, проводится элементарный анализ материала, который будет изучаться на уроке. Определяется логика и дидактическая последовательность изучения нового материала. Для успешного усвоения знаний учащимися содержание урока разбивается на шаги куда входят: контроль и проверка знаний, постановка новой задачи или проблемы, разработка решения проблемы, сообщение новых знаний, осуществление обратной связи между учителем и учениками, обобщение и систематизация полученных знаний.

3. Соответственно каждому шагу движения (изучения) содержания определяется характер познавательной деятельности учащихся, методы и формы обучения.

4. Определяются свойства и состав средств обучения для изучения каждого шага в отдельности. Перед учителем возникают вопросы: какому оборудованию отдать предпочтение, в каком порядке показывать визуальные средства обучения.

Изложение нового материала должно быть согласовано с используемым на данном уроке пособием, которое войдет в урок, не разделяя его. Включение в урок визуализации значительно снижает утомляемость учащихся, разнообразит урок, способствует поддержанию произвольного внимания. Неправильное, избыточное применение пособий приводит к противоположным результатам.

В ходе нашего исследования выдвигалась гипотеза, что усвоение биологических знаний учащимися будет успешным, если подобранные визуальные средств обучения будут соответствовать содержанию урока, учитывать возраст учащихся, будут определены методы ведения урока, разработаны и учтены организационные формы обучения.

Для проверки гипотезы был проведен эксперимент в 6 А классе. Для этого в классе было проведено контрольное тестирование на остаточные знания по прошлым темам до применения технологии использования визуальных средств обучения. И была разработана технология проведения урока с использованием визуальных средств обучения по темам: «Бесполое размножение», «Половое размножение животных», «Половое размножение растений», «Рост и развитие растений», «Рост и развитие животных». Мною проведено 5 уроков в 6 А классе в Приложении 1 представлены конспекты уроков. Конспекты уроков ориентированы на использование учебника Сониной Н.И. Биология: Живой организм. 6 класс: учебник / М.: Дрофа, 2015 г.

Работа проводилась с использованием специально подобранных визуальных средств обучения. В конце каждого урока давалась самостоятельная работа на закрепление изученного материала. Цель этих самостоятельных работ – проверка качества усвоения знаний, уровня сформированности умений и навыков, отрабатываемых на данном уроке.

После проведения нескольких уроков по данным темам в классе проведен анализ самостоятельных работ, который помог выявить, как влияют визуальные средства обучения на качество усвоения знаний. Динамика усвоения знаний была проведена по В.П.Беспалько.

Чтобы вычислить количественные характеристики эффективности обучения по системе В.П. Беспалько при достижении учащимися очередного уровня усвоения знаний, была организована проверочная работа (контрольное тестирование) содержащая задания соответствующего уровня и определенного значения ряда критериев эффективности согласно результатам ее выполнения.

Коэффициент усвоения знаний на определенном уровне:  $K = n/a$ , где  $a$  - количество правильно выполненных заданий работы;  $n$  - количество всех заданий. Соответствующий уровень усвоения знаний считается достигнутым, если  $K \geq 0,7$ .

В соответствии с целью и поставленными задачами выпускной квалификационной работы, экспериментальная работа построена поэтапно.

1 этап - отбор содержания урока (понятия, умения, навыки) в соответствии с программой Н.И Сонин Биология. Живой организм;

2 этап - подбор методов, приемов обучения в соответствии с содержанием урока;

3 этап - подбор средств обучения, в том числе визуальных, соответственно возрасту и психологическому портрету обучающихся; анализ средств обучения, то есть оценка их информативной емкости, учитывающий запланированные лабораторные работы, наблюдения и демонстрации.

4 этап - организация различных форм учебной деятельности учащихся.

Рассмотрим технику использования визуальных средств наглядности к конкретным урокам по биологии программы Н.И. Сонины «Биология. Живой организм». Для этого нужно, определить какие понятия будут на данных уроках, ознакомиться с содержанием урока, подобрать методы и методические приемы, поставить задачи урока.

В зависимости от типа урока по содержанию изучаемых понятий (уроки с морфологическим содержанием, с анатомическим, с физиологическим, с содержанием по систематике, с экологическим содержанием) требуется выбор определенных методов и средств обучения, в том числе и визуальных.

Тема: «Бесполое размножение», в данном уроке учащиеся приступают к изучению нового материала о способах размножения растений. На основе новых знаний у учащихся расширяются понятия о половом и бесполом размножения растений.

Данный урок содержит понятия с физиологическим содержанием, предполагает формирование знаний о размножении растений. Этот урок обладает

своей спецификой, характерной особенностью является использование эксперимента в качестве демонстрации или проведение лабораторной работы, поэтому на уроке были использованы, следующие визуальные средства обучения: микропрепарат «Опары дрожжей», луковица чеснока (заранее была пророщена), мультимедийный комплекс, видеоматериалы «Размножение гидры», таблица «Формы бесполого размножения». Для реализации технологии визуализации и закрепления знаний учащиеся рисовали схему «Бесполое размножение».

Задачей данного урока было познакомить учащихся со способами и формами бесполого размножения растений и сформировать понятия о вегетативном размножении, о гамете, сперматозоиде, спермии, яйцеклетки.

Изучение бесполого размножения начинается с демонстрации презентации «Размножение живых организмов. Бесполое размножение» (Приложение 2) и вводного слова учителя, что именно нужно увидеть и усвоить учащимися. Презентация использовалась на протяжении всего урока для характеристики понятий. Для рассмотрения форм бесполого размножения и закрепления изученного материала применялась таблица «Формы бесполого размножения». В качестве демонстрации эксперимента для изучения способа размножения с помощью видоизмененных органов применялась луковица пророщенная долька («зубчик») чеснока. Видеоматериал «Размножение гидры» применен для примера размножения почкованием.

Тема: «Половое размножение животных» на данном уроке учащиеся знакомятся половым размножением животных. Этот урок с физиологическим содержанием, поэтому были подобраны следующие визуальные средства обучения: презентация «Половое размножение животных», таблица «Тип Хордовые. Класс Млекопитающие. Внутреннее строение собаки», коллекция: «Медоносная пчела», модель «Строение яйца птицы»; яйцо курицы, кусочки рыбы.

Изучение темы «Половое размножение животных» начинается с вводного слова учителя и презентации. С целью раскрытия понятия яйцеклетка применялось натуральное средство наглядности куриное яйцо, для запоминания представителя партеногенеза использовалась коллекция «Медоносная пчела», с целью реализации практической работы «Определение пола рыбы» применялись кусочки рыбы. Таблицы использовались для реализации наглядности внутреннего и наружного оплодотворения.

С целью реализации технологии визуализации и закрепления полученных знаний учащиеся рисовали схему «Половое размножение животных».

Тема: «Половое размножение растений» на данном уроке учащиеся знакомятся с особенностями полового размножения растений. Используемые визуальные средства обучения: анимации: «Процесс опыления цветковых растений», видео «Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений», цветок и плоды растения. В начале урока для постановки темы учитель использует цветок, как орган полового размножения и плод, как результат этого процесса, формирует вопрос. Для изучения размножения и оплодотворения растений используется анимации. При закреплении полученных знаний использовалась модель цветка.

Тема: «Рост и развитие растений». При рассмотрении особенностей развития и роста растений, применялись следующие средства наглядности: коллекции семян растений, проростки различных растений, таблица «Семена двудольных растений». При работе с семенами учащимся давалось задание придумать опыт, с помощью которого можно было доказать, что для прорастания семян нужна вода. С целью определения проростков цельным и удаленным эндоспермом семян была проведена работа с проростками семян боба, гороха и пшеницы. Для закрепления знаний учащиеся выстраивали схему: «Цепочка этапов индивидуального развития цветкового растения»

Тема: «Рост и развитие животных» данный урок содержит физиологические понятия. Учащиеся знакомятся с ростом и развитием животных, учатся различать стадии и пути развития животных. Цикл развития животных на уроке проследить не возможно, поэтому источником новых знаний могут выступать динамические визуальные средства обучения. На данном уроке применялись следующие визуальные средства: презентация: «Рост и развитие животных», таблица: «Дробление зиготы», фрагмент видео: «Индивидуальное развитие организма», коллекция: «Развитие насекомых с полным превращением». Для реализации наглядности непрямого развития животных была использована коллекция: «Развитие насекомых с полным превращением» на примере бабочки Павлиний глаз, учащимся предлагалось рассмотреть коллекцию и объяснить в чем отличие прямого развития животных от не прямого развития. С целью закрепления новых знаний в группах нужно было сделать схему: «Развитие животных. Онтогенез», а так же модель для работы на магнитной доске. Модель состояла из следующих компонентов: яйцо, личинка, куколка, взрослое насекомое.

Результаты проведенной работы в 6а класса МБОУ СШ № 47 по формированию знаний при использовании визуальных средств обучения приведены в таблице № 2. В эксперименте приняли участие 28 учащихся.

Таблица 3

Динамика усвоения знаний (по В.П. Беспалько) в 6 А классе МБОУ СШ № 47.

КОНТРОЛЬ	КОЭФИЦИЕНТ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ
Входной контроль	0,69
Итоговый контроль	0,72

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Качественное обучение зависит от правильной организации всей мыслительной деятельности учащихся. Визуальные средства обучения становятся одним из важных факторов, влияющих на характер усвоения знаний. Визуальные средства обучения обеспечивают полное формирование какого-либо понятия, образа и тем самым обеспечивают более качественное полное усвоение знаний, помогают пониманию связи научных понятий и природных явлений. Применение визуальных средств обучения всегда сочетается со словом учителя. Ставя опыты и изучая демонстрируемые объекты природы, учащиеся, убеждаются в истинности приобретаемых знаний, в реальности природных явлений и процессов, о которых рассказывает учитель. Визуальные средства обучения повышают интерес к приобретаемым знаниям, делают процесс обучения более понятным для учащихся, способствуют поддержанию благоприятных условий протекания процесса обучения, обеспечивают грамотную передачу знаний.

Подводя итоги проведенного исследования были решены следующие задачи:

- анализ психолого-педагогической и методической литературы, показал что проблема использования визуальных средств обучения историческая, однако в современных условиях не утратившая своего значения, так как визуальные средства обучения способствуют активизации учебно-познавательной деятельности учащихся, передаче учебной информации, формированию умений и навыков учащихся, познанию окружающей действительности и развитию мышления, которое развивается от конкретного к абстрактному.

- средства обучения, в том числе и визуальные применяются постоянно, учителя обращаются к табличному материалу, к цифровым образовательным ресурсам, на всех уроках используется учебник биологии, однако, требования ФГОС комплексного использования средств обучения, не всегда выполняется.

- экспериментальная апробация комплексного использования визуальных средств обучения доказывает, что правильно организованная работа учащихся с визуальными средствами обучения, учет разнообразного содержания урока, правильный подбор визуальных средств обучения, способствует повышению уровня знаний учащихся.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Асмолов А.Г. Психология личности: культурно-историческое понимание развития человека / А.Г. Асмолов. - М.: Смысл, Академия, 2007. - 528с.
2. Баранов, С.П. Теория обучения: программа курса с методическими рекомендациями / С.П. Баранов, Е.В. Борисова, М.А. Олейникова - М.: Просвещение, 2002. - 127с.
3. Ведущий образовательный портал России ООО «Инфоурок» Современные средства обучения и их классификация [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://infourok.ru/sovremennye\\_sredstva\\_obucheniya\\_i\\_ih\\_klassifikaciya-311674.htm](https://infourok.ru/sovremennye_sredstva_obucheniya_i_ih_klassifikaciya-311674.htm), (Дата обращения 26.04.2019).
4. Верзилин, Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии / Н.М. Верзилин, В.М. Корсунская. - М. Просвещение: 1976. – 384с.
5. Голикова, Т.В. Теоретические вопросы методики обучения биологии: учебное пособие / Т.В. Голикова, Н.В. Иванова, В.М. Пакулова. - К.: 2015. 264с.
6. Джурицкий, А.Н. История педагогики и образования /А.Н. Джурицкий. - М: Юрайт: 2012. - 675с
7. Дидактические основы комплексного использования средств обучения в учебно-воспитательном процессе общеобразовательной школы / под ред. Полат Е.С. - М.: Издательский центр «Академия», 2002- 259с.
8. Дмитриев, А.Е., Дмитриев, Ю.А. Тренинговый подход к изучению дидактики начальной школы / А.Е. Дмитриев, Ю.А. Дмитриев. - М.: Издательство: УЦ. Перспектива, 2010. - 252с.
9. Евдокимов, В.И. К вопросу об использовании наглядности в школе / В.И. Евдокимов. - СПб.: Питер, 2002. - 212 с.

10. Журин, А.А.. Технические средства обучения в современной школе: учебное пособие для студентов педвузов / А.А. Журин, Е.А. Бондаренко, И.А. Милютин. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 346 с.
11. Зуев В.Ф. Педагогические труды. - М.: Издательство Академии педагогических наук, 1956. - 148 с.
12. Коджаспирова, Г.М. Педагогика: Учебник для академического бакалавриата / Г.М. Коджаспирова. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 719 с.
13. Комиссаров, Б.Д. Методологические проблемы школьного биологического образования/ Б.Д. Комиссаров М.: Просвещение , 1991. - 160с.
14. Коменский, Я.А. Мир чувственных вещей в картинках, или Изображение и наименование всех важнейших предметов в мире и действий в жизни = «Orbis Sensualium Pictus» / Я.А. Коменский Пер. с латинского Ю. Н. Дрейзина; ред. и со вступит. статьёй проф. А. А. Красновского. - Изд. 2-е. - М.: Учпедгиз, 1957. - 352с.
15. Кравцова, Е.Е. Психология и педагогика. Краткий курс / Е.Е. Кравцова. - М.: Проспект, 2016. - 320 с.
16. Максимова, В.Н. Современный урок биологии / В.Н. Максимова, Г.Е. Ковалева, Д.П. Гольнева. М.: Просвещение, 1985.160с.
17. Осмоловская, И.М. Наглядные методы обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И. М. Осмоловская. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. -192 с.
18. Пакулова, В.М. Модульные программы по методике обучения биологии: учебное пособие для самообразования студентов / В.М. Пакулова, Н.В. Иванова, Т.В. Голикова. К.: 2012. 244с.
19. Пакулова, В.М. Общая и частные методики обучения и воспитания по биологии: учебное пособие / В.М. Пакулова, Н.В. Иванова, Е.Н. Прохорчук. К.: 2014. 168с.

20. Педагогика: учебник / ред. Пидкасистого П.И. М.: 2006. - 608 с.
21. Педагогика: учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / ред. А.П. Тряпицыной. СПб.: 2013.304с.
22. Педагогические технологии: учеб. пособие для студентов педагогических специальностей / под общ. ред. В.С. Кукушина. Изд. 4-е, перераб. и доп. Ростов н/Д.: Издательский центр «МарТ»; Феникс, 2010.333с.
23. Пономарева, И.Н. Методика обучения биологии: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования/ ред. И.Н. Пономаревой О.Г Роговая., В.П. Соломин.. М.: Издательский центр «Академия», 2012.368с.
24. Словари и энциклопедии « Педагогика » Словарь по технологиям обучения [Электронный ресурс], Режим доступа: <https://www.psyoffice.ru/slovar-s158.htm>, (Дата обращения 25.10.2018).
25. Сонин Н.И., Сониная В.И. Биология. Живой организм: Учебник 6 класс / Н.И. Сонин, В.И. Сониная. Изд. 6-е, испр.- М.: Дрофа, 2018. 158[2]с.
26. Столяренко, А.М. Психология и педагогика: Учебник для студентов вузов / А.М. Столяренко. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. - 543 с.
27. Уроки биологии с применением информационных технологий. 6 класс: методическое пособие с электронным приложением / авт.-сост. С.Н. Лебедев.- 3-е изд., стереотип. – М.: Планета, 2011.-108с.+1 эл. опт.
28. Шахмаев, Н.М. Проблема наглядности в обучении / Н.М. Шахмаев. - М.: Просвещение, 1977. - 382 с.
29. Шипилина, Л.А. Методология и методы психолого-педагогических исследований: Учебное пособие для аспирантов и магистрантов по направлению "Педагогика" / Л.А. Шипилина. - М.: Флинта, 2013. - 208 с.
30. Электронная библиотека All-library.com Образование Биология 6–9 класс Интерактивный курс [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.all->

[library.com/obrazovanie/biologiya/62072-biologiya-69-klass-interaktivnyj-kurs.html](http://library.com/obrazovanie/biologiya/62072-biologiya-69-klass-interaktivnyj-kurs.html)  
(Дата обращения 27.08.2018).

31. StudFiles Технология визуализации учебной информации. Некоторые теоретические основы технологии визуализации.[Электронный ресурс] Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/4225227/> (Дата обращения 10.04.2019)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Приложение 1

#### **Конспект урока по теме: «Бесполое размножение»**

Система понятий: Размножение, бесполое размножение, деление, почкование, спорообразование, вегетативное размножение.

Задачи:

образовательная: - сформировать у учащихся знания о размножении, видах бесполого размножения, о способах размножения растений;

развивающая: - развить навыки самостоятельно анализировать схемы, рисунки и текст учебника для извлечения понятий о бесполом размножении животных;

воспитательная: - воспитывать трудовые навыки учащихся, применяя знания о вегетативном размножении комнатных растений.

Тип урока – урок изучения нового материала.

Метод: объяснительно-иллюстративный.

Средства обучения: учебник Сонин Н.И., Сониной В.И. Биология. Живой организм, луковица чеснока (заранее была пророщена), мультимедийный комплекс, видеоматериалы: «Размножение инфузории туфельки», «Размножение гидры», таблица «Формы бесполого размножения».

Организация класса. Приветствие класса.

1.Актуализация опорных понятий.

1.Мотивация нового материала: Мы приходим в мир, чтобы постигнуть красоту. Красота - это радость нашей жизни. Перед человеком открылась радость жизни потому, что он услышал шепот листьев и песню кузнечика, журчание весеннего ручейка и переливы серебряных колокольчиков, жаворонка в горячем

летнем небе и распутившийся куст сирени - услышал и, затаив дыхание, слушает сотни и тысячи лет чудесную, разнообразную музыку жизни. Какой биологический процесс является основой всей жизни на Земле?

2. “Это процесс, с помощью которого Жизнь умудряется обвести вокруг пальца Время”.

3. Этот процесс – один из самых сложных в жизни организмов.

4. Благодаря этому – каждое растение или животное оставляет после себя потомство, и этот процесс повторяется снова и снова.

Ответ: размножение.

3.Изучение нового материала.

Учитель: Записываем тему “Бесполое размножение”.



Постановка познавательной задачи. Сегодня на уроке нам предстоит изучить способы бесполого размножения, познакомится с особенностями полового размножения.

Размножение – это воспроизведение себе подобных, благодаря этому свойству, жизнь существует и продолжается на Земле. Именно в размножении заключается смысл жизни любого организма. Основой для размножения служит способность клеток к делению. Известны два основных способа размножения: половое и бесполое.

Организация деятельности учащихся.

Показ видео «Размножение инфузории туфельки» ([https://www.youtube.com/watch?v=e2zYIc9FW\\_U](https://www.youtube.com/watch?v=e2zYIc9FW_U)). Просмотр учащимися и определение формы размножения (деление клетки пополам).

Показ таблицы «Формы бесполого размножения».

Формы бесполого размножения		
Форма размножения	Суть процесса	Примеры организмов
Деление клетки	Деление ядра, затем цитоплазмы	Амебы, водоросли
Спорообразование	Одноклеточные споры	Мхи, папоротники, грибы, лишайники
Почкование	Выросты клетки - почка	Бактерии, дрожжи, гидра, губки
Деление тела	Из части вырастает новый организм	Плоские и кольчатые черви, иглокожие
Вегетативное	Особь образуется из вегетативных частей	Многие растения

Показ видео: «Размножение гидры» определение способа размножения. (<https://www.youtube.com/watch?v=ZQLIT5Q8gCE>)

Работа парами с микроскопом и микропрепаратами рассматривание опары дрожжей, определение способа размножения учащимися.

Учитель показывает слайды с примерами размножения спорами. Рассказывает о размножении спорами растений, плаунов, хвощей, мхов, грибов, папоротников. Учащиеся записывают определение понятия «спора», запоминают.



Наиболее распространенной формой бесполого размножения у растений является вегетативное размножение. Учащиеся записывают определение понятия «вегетативное размножение». Потомство, полученное от одной особи вегетативным путем, называется клоном. Давайте по тексту учебника и рисункам составим схему «Вегетативное размножение растений». Учитель для примера вегетативного размножения показывает луковицу чеснока и показывает пророщенную дольку луковицы чеснока.

Анализируя сегодняшний урок какие можно сделать выводы?

Вывод: Размножение – это характерное свойство всех живых организмов. Различают бесполое и половое размножение. В бесполом размножении принимает участие одна особь, при этом образуются идентичные дочерние особи.

4.Закрепление и обобщение изученного материала.

Задание для учащихся составить схему из приведенных слов на доске:

вегетативное, бесполое, спорообразование, половое, деление, размножение.

Работа с карточкой.

Укажите способы бесполого размножения

Способы бесполого размножения	Примеры
	простейшие, одноклеточные
	грибы, папоротники, мхи
	нитчатые водоросли, черви, морские звезды.
	дрожжи, гидра, губки
	лук, нарцисс, смородина, картофель

5. Домашнее задание.

Учебник параграф 15, страница 113-117, вопросы страница 118.

### **Конспект урока по теме: «Половое размножение животных».**

Система понятий: Половое размножение, внутреннее размножение, наружное размножение, оплодотворение, гамета, партеногенез яйцеклетка, сперматозоид, зигота, семенник, яичник.

Учебно-воспитательные задачи урока:

1. Образовательные: - сформировать понятия о формах полового размножения, участии половых желез в половом размножении животных;

- познакомить с процессом оплодотворения и его видами.

2. Развивающие:

- развивать умение обосновывать роль полового размножения в эволюции организмов, их приспособленности к различным средам обитания, воспроизведении потомства;

- формировать умения работать с таблицами, узнавать органы и системы органов на рисунках;

- развивать мышление ученика, речь.

3. Воспитательные:

- формировать мировоззренческие представления о проявлении заботы о потомстве у разных животных;

- формировать бережное отношение к животным и сохранение многообразия живых организмов планете.

Тип урока: комбинированный.

Методы и методические приемы обучения: словесный, наглядный, практический. Беседа, рассказ, наглядные объекты, практическая работа.

Оборудование:

1. Таблицы: «Тип Хордовые. Класс Земноводные. Внутреннее строение лягушки», «Тип Хордовые. Класс Млекопитающие. Внутреннее строение собаки

2. Коллекция: «Медоносная пчела».

3. Модель «Строение яйца птицы».

4. Демонстрационный материал: яйцо курицы, кусочки рыбы.

5. Лабораторное оборудование: чашки, дощечка, скальпели.

ХОД УРОКА:

1. Организационный момент (приветствие, настрой учащихся на урок, определение задач урока).

2. Проверка ЗУН: Проведение тестирования для контроля остаточных знаний (тест представлен на сайте: <https://testschool.ru/2017/10/27/test-po-biologii-bespoloe-razmnozhenie-6-klass/>).

3. Изучение нового материала.

Тема урока «Половое размножение животных». (Слайд №1)



Учитель: Эволюционное развитие многоклеточных животных привело к возникновению колоссального количества форм на планете. Все они обладают основными признаками характерными для живого организма.

Вопрос классу: Назовите основные признаки живого.

Ответ ученика: Обмен веществ, питание, дыхание, рост и развитие, подвижность, выделение, размножение.

Учитель: Процессы размножения наблюдаются и на клеточном, и даже молекулярном уровне. Размножение клеток лежит в основе таких процессов, как рост, развитие, регенерация тканей и органов. Благодаря способности ДНК к размножению (самоудвоению) возможна передача наследственной информации от поколения к поколению.

Вопрос классу: Что такое размножение? Вы помните с прошлого урока, что существует два способа размножения половое и бесполое.

Вопрос классу: В чем заключается сущность бесполого размножения, и какие формы бесполого размножения можно встретить в природе?

Учитель: Способность к самовоспроизведению – неперенное условие сохранения вида. Продолжительность жизни каждой особи ограничена. В результате размножения одно поколение особей сменяет другое. В процессе эволюции основным способом размножения становится половой, который возможен благодаря развитию у обоих полов специальной системы.

### 1. Половое размножение как способ развития живых организмов.

Учитель: В половом размножении принимают участие две родительские особи, мужская и женская. Новые организмы быстрее и лучше приспособляются к изменяющимся условиям среды, более жизнестойки, т.к. обладают новыми генетическими комбинациями, несут новые признаки обоих родителей. (Посмотрите на доску, прочитаем определение и запишем в тетрадь).

Половое размножение – способ размножения в органическом мире, осуществляемый с помощью половых клеток – гамет. Результатом полового размножения является рождение потомства, обладающего новыми, по сравнению с родителями, генетическими комбинациями. (Слайд 2)



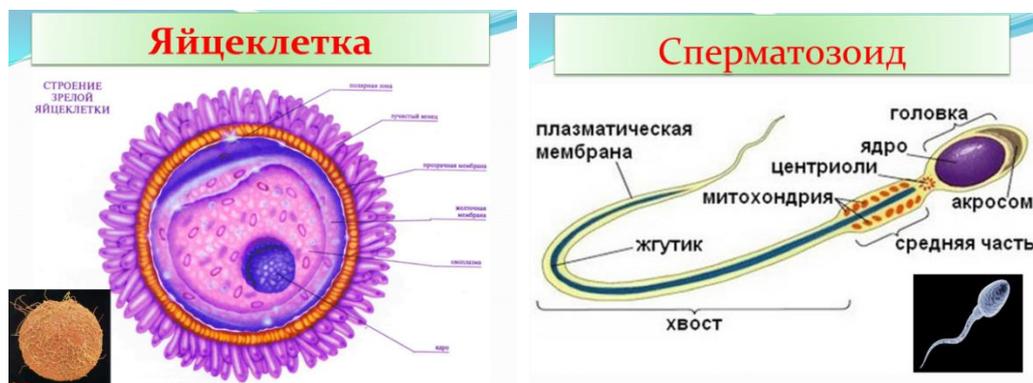
В период размножения у животных начинает проявляться интерес к особи противоположного пола. Самки и самцы внешне различаются друг от друга. Животные стараются привлечь к себе внимание.

### 2. Половые клетки участвующие в процессе размножения.

Вопрос: Что лежит в основе всего живого на земле?

Ответ: Клетка – это основная структурная единица всего живого.

Учитель: В половом процессе принимают участие специальные клетки – гаметы, которые бывают двух типов: мужские (сперматозоиды) и женские (яйцеклетки). (Слайд № 3,4)



Сперматозоид – зрелая гаплоидная мужская половая клетка. Клетки мелкие, подвижные, состоящие из головки, шейки, хвоста, были открыты в 1617 году.

Яйцеклетка или яйцо – гаплоидная, неподвижная, крупная женская половая клетка (Слайд 4)



### 3. Формы полового размножения.

В природе встречаются особи с различными формами полового размножения: обоеполые особи или гермафродиты; раздельнополые организмы; партеногенез, как одна из форм полового размножения.

Обоеполые организмы – гемафродиты.

Задание классу: на стр. 119 прочитать 4-й абзац сверху, ответить на вопрос – Какие особи называются обоеполыми, и кто является их представителями.

Особи, способные в своем организме воспроизводить два типа половых гамет (мужские и женские), называются обоеполыми (или гермафродитами).

Представителями являются плоские (ленточные, сосальщики), некоторые кольчатые черви, кишечнополостные, моллюски; некоторые рыбы, ящерицы.

Партеногенез, как одна из форм полового размножения.

У некоторых животных зародыш развивается из одной половой клетки, яйцеклетки, без оплодотворения, такая форма полового размножения называется партеногенез. (Слайд 5)



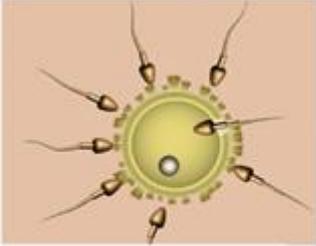
Представители: пчелы, осы, тли, ракообразные, земноводные. Партеногенез бывает и у растений. Демонстрация коллекции: «Медоносная пчела».

Учитель: Самец медоносной пчелы оплодотворяет самку 1 раз в 4 – 5 лет, половые клетки в теле самки находятся в специальных кармашках – резервуарах, до тех пор, пока самка не будет готова. Из оплодотворенных яиц развиваются самки, рабочие пчелы; из неоплодотворенных – самцы.

4. Органы размножения позвоночных животных. Оплодотворение, его виды.

Виды животных, особи которых образуют только мужские половые клетки (сперматозоиды) или только женские (яйцеклетки) – называются – раздельнополыми. (Слайд 6)

**Оплодотворение – это...**



явление  
процесс  
способность

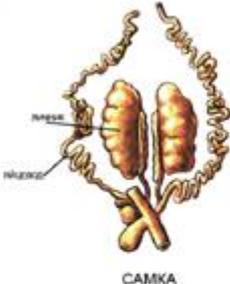
соединения  
восприятия  
воспроизведения

половых  
бесполох

**Оплодотворение – это процесс  
соединения женской и мужской  
половых клеток.**

Половые железы женского организма – яичники. Яичники продуцируют половые клетки – яйцеклетки.

**Яичник – это...**



женская  
мужская

клетка  
сперматозонд  
железа

**Яичник – это женская парная половая  
железа**

Половые железы мужского организма – семенники. (Слайд 6)

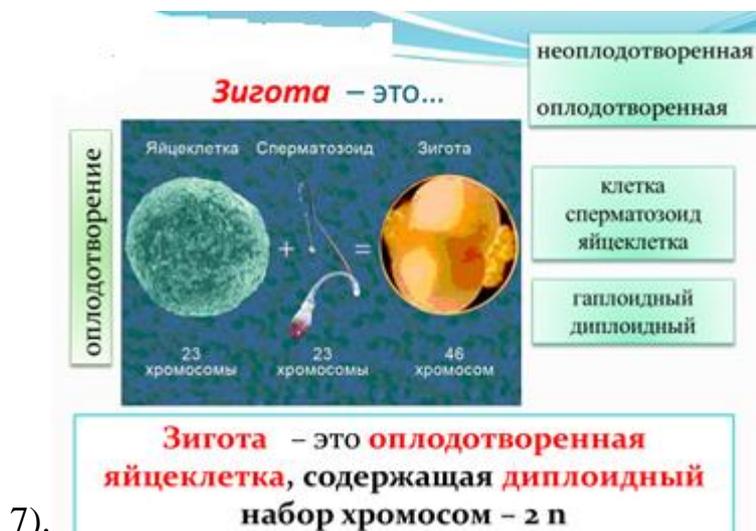


Семенники продуцируют мужские половые клетки – сперматозоиды.

Яйцеклетка и сперматозоид несет половинный ( $n$ , гаплоидный) набор хромосом.

Слияние половых клеток, гамет, называется оплодотворением.

Образовавшаяся зигота (оплодотворенная яйцеклетка) несет полный ( $2n$ , диплоидный) набор хромосом от обоих родителей (слайд



Типы оплодотворения: наружное и внутреннее.

Наружное оплодотворение характерно для водных животных: рыбы, земноводные. Весной животные рыбы и земноводные выметывают яйцеклетки и сперматозоиды непосредственно в воду (на камни, стебли подводных растений).

Соединение гамет становится делом случая (съедена другими животными, унесло течение, изменилась температура воды), поэтому, животные выметывают огромное количество икры от 200-300 тысяч до 10 мил.

Практическая работа «Определение пола рыбы».

Если на дощечке вы увидели икринки в прозрачной оболочке яичника – это самка, а икринки это яйцеклетки. Если на дощечке оказались ленты светлого молочного цвета окраски – это молоки, принадлежащие мужскому организму, формирующие сперматозоиды.

При внутреннем оплодотворении слияние яйцеклетки и сперматозоида происходит внутри самки. Такое оплодотворение требует согласованных действий. После брачного периода самки пресмыкающихся и птиц откладывают кладку яиц, о которой заботятся. (Демонстрация модели яйца курицы)

Учитель: Что же такое яйцо? – Это яйцеклетка.

Практическая работа «Строение яйца птицы» с применением натурального средства наглядности «яйцо курицы».

Учитель: Сравним яйцо (икринку) рыбы с яйцом птицы. Чем они отличаются?

Ответ: Размером, запасом питательного вещества (желтка), наличием плотной оболочки скорлупы.

Самый высокоорганизованный класс животных – млекопитающие. Развитие зародыша происходит внутри самки в специальном органе – матке. (Демонстрация таблицы: «Внутреннее развитие зародыша собаки»).

5. Выводы:

- в половом размножении принимают участие две родительские особи.

- оплодотворенная яйцеклетка – зигота, несет наследственные признаки обоих родителей.

- потомство лучше приспособляется к условиям окружающей среды и более жизнеспособно.

- в бесполом размножении принимает участие одна особь, потомство несет признаки одного родителя.

Вопрос: Что можно предпринять, чтобы сохранить многообразие живых организмов на Земле (на территории где ты живешь)?

Вопрос: Что приводит к гибели живых организмов, сокращению их численности?

4. Закрепление знаний.

Нарисуйте в тетрадях таблицу «Отличие полового размножения от бесполого»

Выполняют в группах по 2 человека. Нарисуйте схему «Половое размножение животных»

4. Домашнее задание.  
Учебник параграф 16 страница 119-123 прочитать, ответить на вопросы на странице 124.

### **Конспект урока по теме: «Половое размножение растений».**

Система понятий: половое размножение, опыление, двойное оплодотворение, тычинка, пестик, половые клетки – спермии, яйцеклетки, зародышевый мешок, рыльце, столбик, семязачаток, завязь, тычиночная нить.

Учебно-воспитательные задачи урока:

1. Образовательные: - сформировать понятия об этапах полового размножения у растений и их результатах;

- сформировать представления о сути двойного оплодотворения у цветковых растений.

## 2. Развивающие:

- развивать коммуникативные умения;
- формировать умения работать с таблицами, узнавать органы и системы органов на рисунках;
- развивать мышление ученика, речь.

## 3. Воспитательные:

- формировать мировоззренческие представления о цветковых растениях и их значении в природе;
- формировать бережное отношение к природе.

Тип урока: комбинированный.

Методы и методические приемы обучения: словесный, наглядный, практический. Беседа, рассказ, наглядные объекты, практическая работа.

Средства обучения: учебник, анимации: «Процесс опыления цветковых растений», «Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений»; цветок и плоды растения, модель «Цветок».

## ХОД УРОКА:

1. Организационный момент (приветствие, настрой учащихся на урок, определение задач урока).

2. Проверка ЗУН: Проведение тестирования для контроля остаточных знаний (тест представлен на сайте: <https://testschool.ru/2017/10/31/test-po-biologii-polovoe-razmnozhenie-6-klass/>)

3. Мотивирование, определение темы урока. Сегодня на урок я принесла 2 предмета, связанных с темой нашего урока: один из них – орган полового размножения цветкового растения, а другой – результат этого процесса. Вы должны угадать, какие это предметы и выяснить тему урока.

Все они растут на ветке,

Любят взрослые и детки!

С них запекают пироги...

И как зовут их? ... (яблоки)

Жёлтый цитрусовый плод

В странах солнечных растёт.

Но на вкус кислейший он,

А зовут его ... .

(Лимон) Источник: <https://irinazaytseva.ru/zagadki-pro-ovoshhi-i-frukty.html>

Все знакомы с нами:

Яркие, как пламя,

Мы однофамильцы

С мелкими гвоздями.

Полюбуйтесь дикими

Алыми ... (Цветами)

После отгадывания загадок показ натуральных визуальных средств обучения: цветка и плода. Формулирование темы и запись в тетрадь.

5. Постановка цели урока:

Сегодня на уроке мы познакомимся с понятиями о половое размножения растений, выявим качественные отличия полового размножения и его преимущества от бесполого.

#### 6.Изучение нового материала.

Особенности полового размножения водорослей. Учитель выводит на экран анимацию «Половое размножение хламидомонады» и предлагает учащимся познакомиться с особенностями размножения хламидомонады. Просит в тетради записать особенности. Анимация представлена на сайте: <https://my.mail.ru/mail/yana838383/video/2591/2623.html>.



Прочитайте в учебнике параграф 17, 3-4 абзац сверху выделите стадии размножения спирогиры.

#### Особенности полового размножения цветковых растений.

Учитель выводит на экран анимацию «Процесс опыления цветковых растений» ( анимация представлена на сайте: <https://www.youtube.com/watch?v=X2pzQVct7fE>) и предлагает выделить у разных цветковых растений важнейшие части и их значения в размножении.



Опыление и особенности оплодотворения цветковых растений.

Учитель выводит на экран видео: «Двойное оплодотворение у цветковых растений» (видео представлено на сайте <https://www.youtube.com/watch?v=72OwCGdoQuI>) и предлагает учащимся при просмотре выделить основные этапы оплодотворения.



5. Закрепление пройденного материала.

Перед вами модель цветка, необходимо назвать его части и назвать их значение в размножении.



Рисунок: Модель цветка

Составьте схему двойного оплодотворения, которая отражала бы суть процесса.

7.Подведение итогов, домашнее задание.

Учитель задает вопрос: « В чем заключается преимущество двойного оплодотворения у растений перед другими?»

Домашнее задание: Учебник параграф 17 страница 125-129 прочитать, ответить на вопросы на странице 130.

### **Конспект урока по теме: «Рост и развитие растений».**

Система понятий: индивидуальное развитие, эндосперм, семя, проросток, плод.

Учебно-воспитательные задачи урока:

1. Образовательные: сформировать представления о росте и развитии растений; изучить условия и особенности прорастания семян, познакомить учащихся с основами роста и развития проростка и взрослого растения.

2. Развивающие: развивать логическое мышление, коммуникативные умения при работе в группах; формировать умения работать с источниками информации; развивать мышление ученика, речь.

3. Воспитательные: формировать бережное отношение к животным в природе;

Тип урока: комбинированный.

Методы и методические приемы обучения: словесный, наглядный, практический. Беседа, рассказ, наглядные объекты, практическая работа.

Средства обучения: учебник, коллекции семян растений, проростки различных растений (проростки семян боба, гороха и пшеницы), таблица «Семена двудольных растений».

ХОД УРОКА:

1. Организационный момент (приветствие, настрой учащихся на урок, определение задач урока).

2. Проверка ЗУН: Проведение тестирования для контроля остаточных знаний (тест представлен на сайте: <https://testschool.ru/2017/11/02/test-po-biologii-polovoe-razmnozhenie-rasteniy-6-klass/>)

3. Актуализация знаний.

Учитель: Давайте мы вспомним материал прошлых уроков.

Если вы согласны с моим утверждением, отвечайте «да», если не согласны – «нет». Свое несогласие вы должны аргументировать.

1. Размножение - это воспроизведение себе подобных. (Да)

2. Различают два способа размножения цветковых растений - ветром и животными. (Нет, вегетативное и семенное.)

3. При бесполом размножении у потомства появляются новые наследственные признаки. ( Нет, новых наследственных признаков у потомства не появляется. Дочерний организм идентичен материнскому.)

4. Цветок является органом генеративного (полового) размножения. (Да)

5. Семена развиваются из семязачатков которые находятся в завязи пестика. (Да)

6. Мужские гаметы цветкового растения называют сперматозоидами. (Нет, спермиями, т.к. они неподвижны. )

7. Оплодотворение – это попадание пыльцы на рыльце пестика. (Нет, слияние мужской и женской гамет.)

8. Оплодотворенная яйцеклетка называется зиготой. (Да)

9. Красивые, яркие цветки характерны для растений опыляемых ветром. (Нет, насекомыми.)

10. Растения, цветки которых имеют одновременно и пестики, и тычинки называют обоеполыми. (Да)

4. Изучение нового материала.

Тема нашего сегодняшнего урока: «Рост и развитие растений».

На предыдущих уроках вы уже познакомились с процессом размножения организмов. Вы изучили виды размножения (или способы). Какие? (Бесполое, половое).

Рост и развитие – это одни из основных признаков живых организмов. Сегодня на уроке мы будем выстраивать цепочку этапов индивидуального развития растений.

Задача нашего урока: изучить особенности индивидуального развития цветкового растения.

А, чтобы достичь этой цели; мы должны с вами вместе на уроке выяснить условия, необходимые для прорастания семян, изучить особенности прорастания семян, а так же познакомиться с основами роста и развития проростка и взрослого растения.

Итак , у цветковых растений начало развития – это оплодотворение яйцеклетки и образование зиготы. После ее многократных делений формируется зародыш. Что же дальше?

Беседа. Скажите пожалуйста, где находится зародыш? (В семени)

Что такое семя? (Семя - это зародыш, приостановившийся в своем развитии, снабженный питательными веществами и окруженный защитными покровами).

Как же разбудить зародыш? Какие условия среды нужно создать для того, чтобы он продолжил своё развитие?

Работа в группах. Я предлагаю вам объединиться в группы по 4 чел, обсудить и высказать свои предположения по вопросу: как разбудить зародыш? Что ему нужно для этого? Предположительные ответы: вода, почва, тепло, воздух и др. (записи на доске).

А теперь я каждой группе дам задание, и вы его выполните. На столах лежит раздаточный материал коллекции семян растений.



Рисунок: коллекция семян Тыквы

### Карточка №1

Придумать опыт, с помощью которого можно было бы доказать, что для начала прорастания семени нужна вода?

Обратите внимание на лежащие перед вами семена (горох, фасоль, морковь, редис, рис, тыква). Всем ли этим семенам нужно одинаковое количество воды.

### Карточка №2

Придумать опыт, с помощью которого можно было бы доказать, что для начала прорастания семени нужно тепло?

Пользуясь таблицей в учебнике на стр. 133 установите, при какой температуре будут прорасти предложенные вам семена? (огурец, томат, капуста, морковь, горох, пшеница).

### Карточка №3

Придумать опыт, с помощью которого можно было бы доказать, что для прорастания семян необходим воздух (кислород)?

Как вы думаете, всем ли семенам всех ли растений необходимо одинаковое количество кислорода?

Итак, мы выяснили, какие оптимальные условия необходимы для прорастания семян.

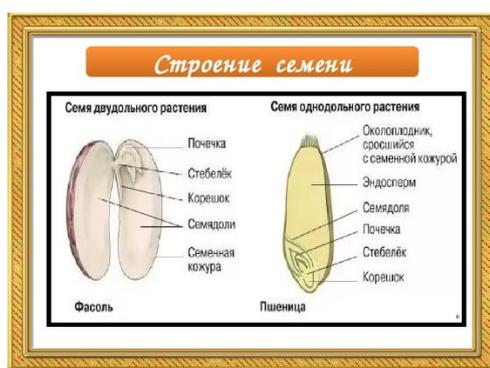
Теперь перейдем непосредственно к самому прорастанию.

Прорастание семян начинается с поглощения ими воды – это мы с вами выяснили.

Работа в парах. У вас на столах лежат семена: сухие и смоченные водой. Внимательно рассмотрите их, попробуйте на вкус и те, и другие, определите где - сухие, а где – смоченные водой семена и скажите, чем отличаются сухие семена

от смоченных водой? (Размеры больше, сладкие). Что обычно придает пище сладкий вкус? (сахар) . В данном случае – глюкоза.

Вы сравнили на вкус сухие и смоченные семена, - разные на вкус. Откуда же взялся сахар (глюкоза) в семенах? Вы знакомились уже со строением семени. Таблица на экране «Строение семени».



Что помимо зародыша есть еще в семени? (Эндосперм). А что в эндосперме накапливается? (Питательные вещества). А какие? ( Крахмал). Зародыш не может потреблять питательные вещества в сухом виде, только растворённые. Вода активизирует вещества, которые способствуют превращению нерастворимого крахмала в растворимую глюкозу, которая помещается в зону роста. Поэтому семена, смоченные водой, становятся больше (набухают), а затем становятся сладкими на вкус.

Как только глюкоза начнет поступать к зародышу, клетки зародыша начинают делиться и увеличиваться в размерах. А что происходит дальше, вы попробуете сами выяснить, а затем составить об этом рассказ. Для этого вы будете использовать текст учебника, рисунки учебника на стр. 133 и 134. а так же зрительный ряд, который вам предложен из пророщенных семян. ( Рассказ составить в тетрадях).



Рисунок. Пророщенные семена боба.

Работа в парах. Обратить внимание на подземное и надземное прорастание? Чем эти два типа прорастания различаются между собой? Что такое проросток?

Заслушиваем рассказы учащихся.

Давайте продолжим теперь нашу схему на доске.

зигота -----зародыш -----проросток -----взрослое растение

Итак, мы выстроили цепочку этапов индивидуального развития цветкового растения.

Теперь нам осталось выяснить за счет чего растет и развивается проросток и взрослое растение.

Почему зародыш растет, проросток развивается? Что постоянно делится? (Клетки).

Происходит деление и рост клеток.

А откуда зародыш получает питание? (Из эндосперма). Как это можно доказать? (Ищем ответ в учебнике на стр. 134).

Работа с природным материалом.

Перед вами на столе лежат образцы проросших семян(проростков), определите, какие из них проросли из целых семян, а какие – с удаленным эндоспермом. (Учащиеся работают в парах.)

Рассказ учителя. Как только хорошо сформируется и закрепится корешок в почве проросток начинает вести самостоятельную жизнь и превращается во взрослое растение. Снабжение питательными веществами из эндосперма прекращается, и проросток начинает питаться самостоятельно.

У растений рост продолжается в течение всей жизни. Как вы думаете, благодаря чему это происходит? (это происходит благодаря тому, что у них в определенных местах, например, на кончиках корня, побега, находится образовательная ткань, клетки которой обладают способностью к активному делению).

Закрепление материала. Для закрепления знаний учащиеся выстраивали схему: «Цепочка этапов индивидуального развития цветкового растения»

Вопрос учащимся: «Какие новые понятия для себя на сегодняшнем уроке вы узнали?»

Мы сегодня с вами раскрыли еще одну из многочисленных тайн природы, ведь их у нее огромное количество, а каждый урок биологии – это вновь и вновь сделанное вами открытие. Посмотрите, ребята, еще раз на эти нежные, тонкие проростки. Какие чувства у вас вызывают они? Каждое растения от небольшого полевого цветочка до высокого древесного развивается из такого маленького семени. А сколько трудностей нужно преодолеть, чтобы стать прекрасным цветком или стройным деревом.

5.Домашнее задание. Прочитать в учебнике параграф 18 страница 131, ответить на вопросы страница 135.

## **Конспект урока по теме: «Рост и развитие животных».**

Система понятий: индивидуальное развитие, гамета, оплодотворение, стадии развития зародыша- стадия дробления, стадия бластулы, стадия гаструлы, стадия нейрулы.

Учебно-воспитательные задачи урока:

1. Образовательные: сформировать представления о росте и развитии животных; сформировать умение различать стадии и пути развития животных.

2. Развивающие: развивать логическое мышление, коммуникативные умения при работе в группах; формировать умения работать с источниками информации; развивать мышление ученика, речь.

3. Воспитательные: формировать бережное отношение к животным в природе;

Тип урока: комбинированный.

Методы и методические приемы обучения: словесный, наглядный, практический. Беседа, рассказ, наглядные объекты, практическая работа.

Средства обучения: учебник, презентация: «Рост и развитие животных», таблица: «Дробление зиготы», фрагмент видео: «Индивидуальное развитие организма», коллекция: «Развитие насекомых с полным превращением», модель «Развитие насекомых с полным превращением».

**ХОД УРОКА:**

1. Организационный момент (приветствие, настрой учащихся на урок, определение задач урока).

2. Проверка ЗУН: Проведение тестирования для контроля остаточных знаний (тест представлен на сайте: <https://testschool.ru/2017/11/09/test-po-biologii-rost-i-razvitie-rasteniy-6-klass/>)

### 3. Актуализация знаний.

А как происходит развитие животных?

Составить предложения из слов в группе (по парте):

Размножение – это воспроизведение себе подобных.

С помощью чего происходит размножение?

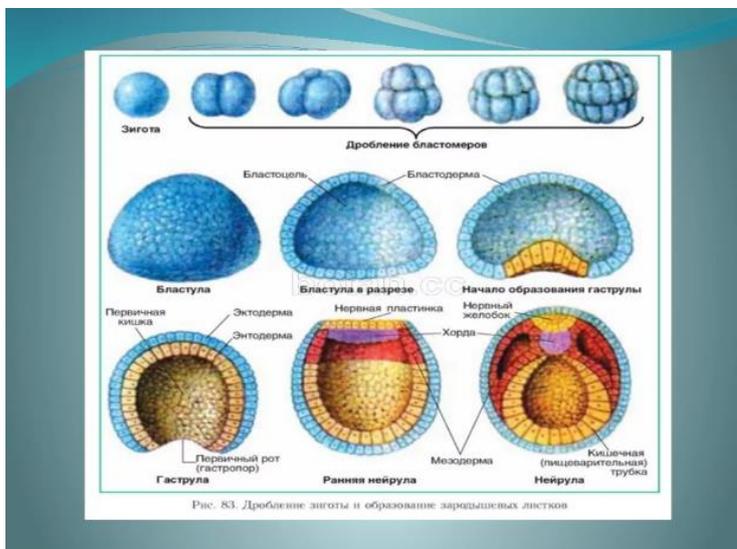
Гаметы – это половые клетки.

Какой процесс должен произойти?

Оплодотворение – процесс слияния двух половых клеток.

Что формируется после оплодотворения?

Зигота – это оплодотворенная яйцеклетка. Показ таблицы : «Дробление зиготы»



Сколько клеток мы (животные) имеем? т.е. каждый организм растет и развивается из одной клетки - из зиготы. Как же это происходит? Как растет эта маленькая клетка – зигота. Что развивается из зиготы? На этот вопрос мы сегодня и найдем ответ. Откройте тетради и запишите тему урока. (Слайд 1)



Постановка задач урока: 1. Выявить особенностей развития зародыша животных на разных этапах; 2. Сравнить прямое и непрямое развития животных; 3. Применить биологические понятия и термины.

4. Усвоение новых знаний.

После оплодотворения из зиготы начинает формироваться зародыш.

Работа в парах с текстом учебника стр. 136. Предлагается текст, выявите стадии развития зародыша.

I. Стадия дробления

II. Стадия бластулы

III. Стадия гастролы

IV. Стадия нейрулы.

Из текста в учебнике найдите, что такое эктодерма? Энтодерма?

Эктодерма – наружный слой клеток зародыша

Энтодерма – внутренний слой клеток зародыша. Из каждого слоя растут и развиваются отдельные органы и системы органов. Из эктодермы: нервная система (головной, спинной мозг, нервы, различные органы чувств), кожа и ее производные (ногти, волосы, когти). Из энтодермы: пищеварительная система,

выделительная система, дыхательная система (легкие, жабры), железы внутренней секреции. Из мезодермы: мышцы, скелет (кости и хрящи), почки, сердечно-сосудистая система, половая система (семенники и яичники). Показ фрагмента видео: «Индивидуальное развитие организма»

Следующий этап развития животного начинается с момента его рождения. Различают прямое развитие, когда родившиеся организмы сходны внешне и внутренне по строению с взрослым организмом (птицы, пресмыкающиеся, млекопитающие, а среди беспозвоночных пауки, пиявки, многоножки, раки). При непрямом развитии из яйца выходит личинка, непохожая на взрослый организм (кишечнополостные, кольчатые черви, большинство ракообразных и насекомых, земноводные). Показ слайда 2.



Давайте рассмотрим непрямое развитие животных. На ваших партах лежат коллекции: «Развитие насекомых с полным превращением». Рассмотрите данную коллекцию и запишите в тетрадях стадии развития насекомых.

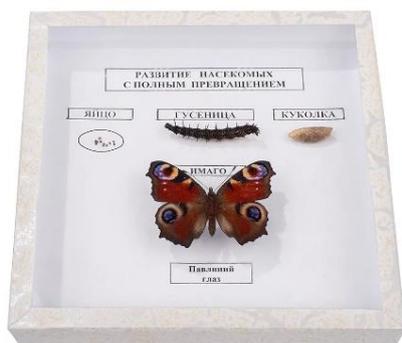


Рисунок: коллекция «Развитие насекомых с полным превращением».

Сходство зародышей различных систематических групп животных, свидетельствует о общности их происхождения. Рассмотрите рисунки в учебнике на странице 138-139. Зародыши всех животных проходят одни и те же стадии развития, а различия в их течении связаны с разным количеством запасных питательных веществ.

5.Закрепление пройденного материала.

Задания по парам нарисовать схему«Развитие животных. Онтогенез».

6.Домашнее задание

Прочитать в учебнике параграф 19 страница 136-139, ответить на вопросы страница 140.

Анкета « Опыт работы педагогов с визуальными средствами обучения»

Инструкция: Уважаемый педагог, ответьте, пожалуйста, на следующие вопросы.

1. Какие современные визуальные средства обучения вы применяете?

- А) Компьютер
- Б) Интерактивная доска
- В) СНИТ
- Г) Смартфоны
- Д) Планшеты

2. На каких уроках вы используете визуальные средства обучения (можно выбрать несколько вариантов)?

- А) На вводном уроке
- Б) На уроке изучения нового материала
- В) На комбинированном уроке
- Г) На обобщающем уроке
- Д) На контрольно-учетном уроке

3. Считаете ли, что визуальные средства обучения помогают улучшать ЗУН?

- А) Да
- Б) Нет

4. Достаточно ли оборудованы кабинет для проведения уроков с визуальными средствами обучения?

А) Достаточно хорошо

Б) Не в полном объеме