

Министерство образования и науки Республики Ингушетия  
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №4 г. Карабулака им. А. Х. Бокова»

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол №1  
от 31 августа 2021 г.

Утверждаю  
Директор ГБОУ «СОШ №4  
г. Карабулака им. А. Х. Бокова»  
Угурчиева А. И.  
« 31 » августа 2021 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«Ботаника и зоология»**

**на 2021 – 2023 годы**

Направленность: естественно-научная

Возраст обучающихся: 12 - 17 лет

Срок реализации: 2 года

Разработчик: Куркиева Дали Хаджимурадовна,  
педагог дополнительного образования

Карабулак, 2021

## РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

### 1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа естественнонаучной направленности «Ботаника и зоология» рассчитана на учащихся 12-17 лет, в объеме 144 часа. Срок реализации программы – 2 года.

Содержание программы направлено на формирование универсальных учебных действий (УУД), обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Обучающиеся включаются в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятий, структурировать материал и др. Учащиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность, где преобладают такие её виды, как умение полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог и т. д.

Изучение биологии по предлагаемой программе предполагает ведение фенологических наблюдений, опытнической и практической работы. Для понимания учащимися сущности биологических явлений в программу введены лабораторные работы, экскурсии, демонстрации опытов, проведение наблюдений.

#### **Нормативно-правовое обеспечение программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Ботаника и зоология» разработана на основе нормативных документов, регламентирующих деятельность учреждений дополнительного образования:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 01.07.2020);
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31.07.2020);
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 № 16);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.12.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

### **Направленность программы.**

Данная программа «Ботаника и зоология» является программой естественнонаучной направленности. Она направлена на формирование научного мировоззрения, научного мышления, освоение методов научного познания мира и развитие исследовательских способностей обучающихся, с наклонностями в области естественных наук.

Программа является:

- по содержанию - эколого-биологической;
- по функциональному предназначению - учебно-познавательной;
- по форме организации – групповой, коллективной;
- по времени реализации - двухгодичной.

**Новизна** данной дополнительной общеобразовательной программы состоит в том, что она направлена на формирование у учащихся углубленных биологических знаний через вовлечение их в лабораторное исследование, в ходе которого пробуждается интерес к продуктивной практической деятельности, развиваются наблюдательность и навыки самостоятельной работы.

### **Актуальность**

Данное направление создано на базе учреждения дополнительного образования для углубления и расширения знаний обучающихся, полученных в общеобразовательной школе, по разделу ботаника и зоология. Содержание раздела значительно расширено и углублено и соответствует основным требованиям, предъявляемым к абитуриентам профильных образовательных организаций высшего образования (ООВО).

**Цель программы:** является повышение уровня биологической подготовки обучающихся, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении курса биологии в школе, развитие интереса учащихся к самостоятельному получению знаний, подготовка к участию в олимпиадах по биологии и экологии, формирование экологической культуры, которая включает комплекс нравственно-этических норм и деятельностных принципов поведения во взаимоотношениях человека и природы, общества и человека.

**Цель программы** – повышение уровня биологической подготовки обучающихся, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении курса ботаники, развитие интереса учащихся к самостоятельному получению знаний, подготовка к участию в олимпиадах, конкурсных программах по биологии и экологии.

### **Задачи:**

#### **Образовательные:**

- углубление и расширение знаний учащихся по различным разделам ботаники и зоологии;
- овладение умениями работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами;
- изучение роли растений и животных в масштабе планеты и жизни человека;
- развитие интереса к биологии, способствование выбору учащимися путей дальнейшего продолжения биологического или естественнонаучного образования.

#### **Воспитательные:**

- воспитание бережного отношения к окружающему миру природы.

#### **Развивающие:**

- развитие познавательного интереса к окружающему миру;
- развитие аналитического склада ума, умения наблюдать, сравнивать, делать выводы, обобщать полученные знания.

**Адресат программы.** Программа рассчитана на обучающихся 12-17 лет.

Обучающиеся формируются в группы с учетом возрастных, индивидуальных особенностей. Допускается разница в возрасте от одного до трех лет. Клуб могут посещать обучающиеся, имеющие статус слушателя.

**Объем программы.** Программа «Ботаника и зоология» разработана в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка», включает в себя изучение следующих разделов биологии: ботаника, цитология, физиология растений, зоология.

Срок реализации программы – 2 учебных года. Объем часов программы в год составляет - 72 часа. На полное освоение программы требуется 144 учебных часов.

### **Формы организации образовательного процесса**

Учебные занятия проводятся в форме лекций, семинаров, практических работ и круглых столов. Проверка и повторение знаний осуществляется при помощи промежуточной и итоговой аттестаций (тестовые задания разной сложности, брейн-ринги, проектная деятельность).

### **Методы обучения**

В зависимости от поставленных целей, содержания курса, уровня подготовленности учащихся, можно использовать следующие виды учебных занятий: передача знаний; закрепление полученных знаний; практические занятия.

Наиболее распространенными в практике преподавания являются **комбинированные занятия**, включающие в себя несколько разных видов. На занятиях по программе используются различные методы обучения:

словесные методы – беседа, лекция, инструктаж;

наглядные методы – демонстрация на занятиях различных схем, рельефных таблиц, коллекций и моделей растений, микропрепаратов, наглядных пособий, мультимедийных учебных изданий, гербариев;

практические методы – практические работы, практикум по анатомии и морфологии растений.

Для прохождения курса требуются: учебный кабинет; мультимедийный проектор; гербарный и коллекционный материал; модели цветков, модель «Строение мембраны», «Строение клетки», следующие учебные фильмы: «Строение клетки», «Органы растений», «Тайная жизнь растений», «Растения-убийцы», «Рост и движение растений».

**Типы занятий:** вводное занятие; занятие по изучению нового материала; занятие по применению и совершенствованию знаний, умений; комбинированное занятие; занятие по обобщению и систематизации знаний; занятие контроля и коррекции знаний, умений и навыков.

## Ожидаемые результаты.

По завершении программы учащиеся должны уметь:

- определять роль в природе различных групп организмов;
- объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы.
- приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение;
- находить черты, свидетельствующие об усложнении живых организмов по сравнению с предками, и давать им объяснение;
- объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов;
- объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека;
- понимать смысл биологических терминов;
- различать (по таблице) основные группы живых организмов (бактерии: безъядерные, ядерные: грибы, растения, животные), основные группы растений, основные группы животных;
- определять основные органы растений (части клетки);
- объяснять строение и жизнедеятельность изученных групп живых организмов;
- характеризовать методы биологической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании живой природы;
- проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов.
- использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены;
- различать съедобные и ядовитые грибы и растения своей местности;
- использовать зоологические термины; связать функции органов с их строением, показать тесную взаимосвязь органов, подход к организму, как к целостной системе;
- показать признаки, сближающие представителей разных систематических групп;
- дать анатомические, палеонтологические, эмбриологические доказательства, подтверждающие происхождение групп животных от общих предков;
- работать с таблицами и схемами;
- показать эволюцию животного мира и родство человека с животными.
- использовать таблицы и макеты для изложения материала.

**1.2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ  
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (1 год обучения)**

№ п/п	Название раздела и темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
	Введение	2	1	1
	Тема 1. Анатомия растений	14	6	8
	Тема 2. Разнообразие растений. Низшие растения	8	4	4
	Тема 3. Разнообразие растений. Высшие растения	22	12	10
	Тема 4. Физиология растений	18	7	11
	Лабораторный практикум	8	3	5
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>33</b>	<b>39</b>

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (2 год обучения)**

№ п/п	Название раздела и темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
	Тема 1. Клеточно-тканевый уровень организации животных	10	4	6
	ТЕМА 2. Анатомия и физиология животных	22	10	12
	ТЕМА 3. Разнообразие животного мира. Беспозвоночные животные	20	10	10
	ТЕМА 4. Разнообразие животного мира. Позвоночные животные	20	10	10
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>34</b>	<b>38</b>

### 1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (1 год обучения)

#### ВВЕДЕНИЕ (2 ч.).

Биология – наука о жизни на Земле. Объект, предмет и основные задачи биологии. Связи биологии с другими науками. Уровни организации жизни. Понятие о систематике. Таксономические единицы. Ботаника как наука. Значение растительного мира.

#### ТЕМА 1.

#### АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

(14 часов: 6 ч. – теория, 8 ч. – практика)

Увеличительные приборы. Клетка и ее строение: оболочка, цитоплазма, ядро, пластиды, вакуоли. Жизнедеятельность клетки: движение цитоплазмы, поступление веществ в клетку, ее рост и деление.

**Практическая работа №1.** «Устройство микроскопа и правила работы с ним.»

**Практическая работа №2.** «Изучение строения растительной клетки под микроскопом. Изготовление временных микропрепаратов».

Гистология – наука о тканях. Общая характеристика и классификация тканей. Образовательные, основные, покровные, проводящие, механические и выделительные ткани растений.

**Практическая работа №3.** «Изучение микроскопического строения тканей растений».

Корень, его строение и функции. Первичное анатомическое строение корня. Вторичные изменения корня. Корневые системы. Транспорт воды в корне. Специализация и метаморфозы корней.

**Практическая работа №4** «Строение корня. Корневые системы. Видоизменение корней».

Стебель, общая характеристика. Почка, типы почек, разновидности побегов. Основные функции и анатомия стебля. Специализация и метаморфоз стеблей.

**Практическая работа №5** «Побег. Строение вегетативных и генеративных почек».

Общая характеристика листа. Формы листа. Метаморфозы листьев. Внутреннее строение листа. Транспирация, листопад.

**Практическая работа №6** «Изучение клеточного строения листа»

**Практическая работа №7** «Изучение разнообразия листьев»

Строение цветка: околоцветник, гинецей, андроцей. Половая структура цветка. Формула и диаграмма цветка.

**Практическая работа №8** «Изучение строения цветка»

Соцветия и их биологическое значение. Простые и сложные соцветия. Перекрестное опыление насекомыми, ветром. Самоопыление.

**Практическая работа №9** «Определение типов соцветий»

Семена, их строение. Условия прорастания семян. Плоды, типы плодов. Распространение плодов и семян.

**Практическая работа №10** «Изучение строения семени»

**Практическая работа №11** «Изучение строения и типов плодов»

**Тестирование по теме «Строение и размножение растений».**

#### ТЕМА 2.

#### РАЗНООБРАЗИЕ РАСТЕНИЙ. НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ

(8 часов: 4 ч. – теория, 4 ч. – практика)

Общая характеристика низших растений. Систематика.

Систематика водорослей: сине-зеленые, зеленые, диатомовые, бурые и красные водоросли. Значение водорослей: роль в природе и народном хозяйстве.

**Практическая работа №12** «Изучение особенностей строения зеленых водорослей»

Общая характеристика грибов. Шляпочные грибы, их строение и питание. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора грибов и их охрана. Плесневые грибы. Пенициллин, его использование для получения антибиотиков. Дрожжи. Грибы-паразиты, вызывающие болезни растений. Роль грибов в природе и хозяйстве.

**Практическая работа №13** «Микроскопическое исследование плесневого гриба мукоора».

Общая характеристика лишайников и грибов. Строение лишайника. Симбиоз, питание, размножение. Значение лишайников: роль в природе и хозяйстве.

**Практическая работа №14 «Микроскопическое исследование лишайников»**

Вегетативное размножение. Способы вегетативного размножения в сельском хозяйстве. Бесполое размножение. Половое размножение. Чередование поколений.

**Тестирование по теме «Низшие растения».**

**ТЕМА 3.**

**РАЗНООБРАЗИЕ РАСТЕНИЙ. ВЫСШИЕ РАСТЕНИЯ**

**(22 часа: 12 ч. – теория, 10 ч. – практика)**

Общая характеристика высших растений. Систематика.

Строение и размножение Мохообразных. Класс печеночники. Класс листостебельные мхи. Образование торфа и его значение.

**Практическая работа № 15 «Изучение строения мхов»**

Строение и размножение Плаунообразных. Представители. Роль в природе.

**Практическая работа № 16 «Изучение строения плауна булавовидного»**

Строение и размножение Хвощеобразных. Представители. Роль в природе.

**Практическая работа № 17 «Изучение строения хвоща полевого»**

Строение и размножение Папоротникообразных. Представители. Роль в природе и жизни человека.

**Практическая работа № 18 «Изучение строения щитовника мужского»**

Строение и размножение Голосеменных. Систематика. Представители. Распространение, значение в природе и народном хозяйстве.

**Практическая работа № 19 «Изучение строения хвойных растений, шишки»**

Особенности строения и жизнедеятельности, их господство на Земле. Класс Однодольные: семейства лилейные и злаки. Класс Двудольные: семейства крестоцветные, маревые, мальвовые, розоцветные, бобовые, пасленовые, сложноцветные. Влияние деятельности человека на видовое разнообразие цветковых растений. Охрана редких видов.

**Практическая работа № 20 «Морфолого-биологический анализ растений»**

Растение – целостный организм. Растительное сообщество. Роль растений в природе и жизни человека. Влияние деятельности человека на жизнь растений леса, луга.

Многообразие растений и их происхождение. Основные этапы в развитии растительного мира. Охрана растений, защита среды их обитания, законы об охране природы. Красная книга.

**ТЕМА 4.**

**ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ**

**(18 часов: 12 ч. – теория, 10 ч. – практика)**

Движение живых организмов. Тропизмы, насти и таксисы. Фотопериодизм.

Почвенное питание растений. Роль различных микроэлементов в жизнедеятельности растительных организмов, удобрения. Признаки нехватки некоторых элементов питания. Корень как основной орган поглощения воды и ионов.

Фотосинтез. Лист как орган фотосинтеза. Хлорофилл и другие пигменты листа. Роль фотосинтеза на планете.

Испарение воды растениями. Значение транспирации для растений. Лист как основной орган транспирации. Листопад как сезонное явление в жизни растений.

Дыхание растений, бактерий и грибов. Транспорт веществ. Выделение. Обмен веществ.

Размножение организмов. Бесполое размножение. Половое размножение цветковых растений. Опыление. Оплодотворение у цветковых растений.

Индивидуально развитие растений. Расселение и распространение живых организмов. Сезонные изменения в природе и жизнедеятельности организмов.

**Практическая работа № 21. Изучение движения живых существ.**

**Практическая работа № 22. Почвенное питание растений. Корень как главный орган минерального питания.**

**Практическая работа № 23. Лист как орган фотосинтеза.**

**Практическая работа № 24. Изучение процессов транспирации растений.**

**Практическая работа № 25. Типы питания животных.**



*Практическая работа № 26.* Способы дыхания живых существ.

*Практическая работа № 27.* Размножение растений.

*Практическая работа № 28.* Размножение животных.

**Брейн-ринг** «Физиология растений».

## **ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

**(8 часов: 2 ч. – теория, 6 ч. – практика)**

Микроскопия. Изучение клеток растений. Методика приготовления временных микропрепаратов различных органов растений.

Красная книга Республики Крым. Изучение редких растений полуострова.

Изучение способов изготовления и хранения гербарного материала. Работа с прессом.

Определение растений с использованием определителя Высших растений Крыма под ред. Н.И. Рубцова.

Геоботаника и фитоценология как наука. Основные геоботанические термины и методики изучения флористических сообществ.

*Практическая работа № 29.* Приготовление временных микропрепаратов различных частей растения.

*Практическая работа 30.* Определение растений по ключевым признакам (по определителю Н. И. Рубцова)

*Практическая работа 31.* Приготовление гербарных образцов растений.

*Практическая работа 32.* Геоботаническое изучение ценопопуляций растений. Фитоценология.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (2 год обучения)**

### **ТЕМА 1. КЛЕТОЧНО-ТКАНЕВОЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОТНЫХ**

**(10 часов: 4 ч. – теория, 6 ч. – практика)**

Наука цитология. Строение животной клетки: размеры и формы, клеточные структуры, их роль в жизнедеятельности клетки. Сходство и различия строения животной и растительной клеток.

Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные, их характерные признаки. Органы и системы органов, особенности строения и функций. Типы симметрии животного, их связь с образом жизни.

*Практическая работа №1.* Строение животной клетки.

*Практическая работа №2.* Ткани животного организма.

### **ТЕМА 2. АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ**

**(22 часа: 10 ч. – теория, 12 ч. – практика)**

Опорно-двигательная система. Костная ткань. Химический состав костей. Мышечная система. Свойства мышц, строение скелетной мышцы. Мышечная координация. Работа мышц. Формирование опорно-двигательной системы и ее гигиена.

Дыхательная система. Органы дыхания, их строение и функции. Газообмен в легких и тканях. Осуществление процесса дыхания. Интенсивность дыхания. Болезни органов дыхания. Гигиена дыхания.

Кровеносная система. Гомеостаз – внутренняя среда организма. Форменные элементы и плазма крови. Сердце, его строение и работа. Кровообращение и его значение. Круги кровообращения. Понятие о теплокровности. Виды кровотоков, первая помощь. Гигиена сердечнососудистой системы.

Пищеварительная система. Строение и функции пищеварительной системы. Пищевые ферменты, их свойства и значение. Строение и функции ротовой полости. Строение и функции глотки, пищевода, желудка и кишечника. Печень, поджелудочная железа и их роль в организме. Гигиена питания.

Органы выделения. Строение и функции почек. Органы мочевого выведения. Механизмы образования мочи. Предупреждение заболеваний органов системы мочевого выведения.

Понятие половой системы. Половые клетки, половые железы.

Эндокринная система как регулятор работы организма животных и человека. Факторы, влияющие на активность эндокринных желез.

Нервная система. Высшая нервная деятельность. Строение и функции спинного и головного мозга. Безусловные и условные рефлексы. Речь и мышление. Темперамент. Память. Сон и его значение.

Органы чувств. Анализаторы и их функции. Строение, функции и гигиена органа зрения. Строение глаза. Строение, функции и гигиена органа слуха. Органы обоняния и осязания.

*Практическая работа № 3.* Строение клетки животных.

*Практическая работа № 4.* Изучение типов тканей животных.

*Практическая работа № 5.* Системы органов животных: опорно-двигательная.

*Практическая работа № 6.* Системы органов животных: дыхательная.

*Практическая работа № 7.* Системы органов животных: кровеносная система.

*Практическая работа № 8.* Изучение строения и функций пищеварительной системы животных.

*Практическая работа № 9.* Выделительная система животных.

*Практическая работа № 10.* Изучение эндокринной системы животных.

*Практическая работа № 11.* Строение нервной системы животных.

**Викторина «Строение животных».**

### **ТЕМА 3. РАЗНООБРАЗИЕ ЖИВОТНОГО МИРА. БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ**

**(20 часов: 10 ч. – теория, 10 ч. – практика)**

Общая характеристика простейших. Амеба обыкновенная. Особенности строения и физиологических процессов клетки одноклеточного организма. Многообразие одноклеточных животных. Значение простейших в природе и жизни человека.

Тип Губки. Тип Кишечнополостные. Общая характеристика типа. Гидра пресноводная. Среда обитания. Внешнее строение. Особенности строения клетки многоклеточного животного организма. Рефлекс. Регенерация. Многообразие кишечнополостных.

Тип Плоские черви. Общая характеристика типа. Многообразие плоских червей. Печеночный сосальщик. Двусторонняя симметрия. Особенности строения и процессов жизнедеятельности, обусловленные паразитическим образом жизни. Вред, наносимый животноводству, меры борьбы. Тип Круглые черви. Общая характеристика типа. Человеческая аскарида – паразит человека. Меры предупреждения от заражения.

Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа. Многообразие кольчатых червей. Дождевой червь, его среда обитания, внешнее строение, передвижение. Роль дождевых червей в почвообразовании.

Тип Моллюски. Общая характеристика типа. Особенности внешнего строения, питания, дыхания, размножения. Многообразие моллюсков, их значение в природе, жизни человека. Тип Иглокожие.

Тип Членистоногие. Общая характеристика типа. Среда обитания, особенности строения, жизнедеятельности. Многообразие членистоногих. Охрана. Класс Ракообразные. Общая характеристика класса. Среда обитания, особенности строения, жизнедеятельности, размножения. Многообразие ракообразных. Класс Паукообразные. Общая характеристика класса. Особенности внешнего строения, питания, дыхания, поведения паука в связи с жизнью на суше. Клещи. Меры защиты от клещей.

Класс Насекомые. Общая характеристика класса. Особенности строения, процессов жизнедеятельности. Размножение. Типы развития насекомых. Многообразие насекомых, их роль в природе, практическое значение. Охрана насекомых.

*Практическая работа № 12.* Изучение строения и разнообразия простейших животных.

*Практическая работа № 13.* Изучение особенностей кишечнополостных животных на примере гидры.

*Практическая работа № 14.* Изучение анатомии и морфологии плоских, круглых и кольчатых червей.

*Практическая работа № 15.* Сравнение представителей классов Ракообразные, Паукообразные и Насекомые.

*Практическая работа № 16.* Изучение строения различных классов типа Моллюски.

## **ТЕМА 4. РАЗНООБРАЗИЕ ЖИВОТНОГО МИРА. ПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ**

**(20 часов: 10 ч. – теория, 10 ч. - практика)**

Тип Хордовые. Общая характеристика типа, основные представители. Ланцетник, среда обитания, особенности строения как низшего хордового.

Класс Рыбы. Общая характеристика класса. Среда обитания, особенности внешнего строения, скелета, мускулатуры. Особенности строения систем внутренних органов в связи с их функциями. Обмен веществ. Нервная система и органы чувств. Рефлексы. Поведение. Размножение, нерест и развитие. Забота о потомстве. Приспособленность рыб к среде обитания. Миграции. Многообразие рыб. Хозяйственное значение рыб. Искусственное разведение рыб, прудоводство, охрана.

Класс Земноводные. Общая характеристика класса. Особенности строения, передвижения и связи со средой обитания. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие. Многообразие земноводных, их происхождение, значение и охрана.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса. Среда обитания, особенности строения, размножения, поведения в связи с жизнью на суше. Регенерация. Многообразие современных пресмыкающихся, их практическое значение их охрана. Происхождение пресмыкающихся. Древние пресмыкающиеся.

Класс Птицы. Общая характеристика класса. Внешнее строение, скелет, мускулатура. Особенности внутреннего строения и обмена веществ птиц, связанные с полетом. Поведение, размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Приспособленность птиц к сезонным явлениям в природе. Происхождение птиц. Роль птиц в природе и жизни человека, охрана птиц. Птицеводство. Происхождение домашних птиц, их породы.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса. Особенности внешнего строения, скелета, мускулатуры, внутреннего строения, обмена веществ. Усложнение нервной системы, органов чувств, поведения. Размножение и развитие, забота о потомстве. Разнообразие млекопитающих.

Роль млекопитающих в природе и жизни человека, их охрана. Сельскохозяйственные животные класса млекопитающие. Крупный рогатый скот, овцы, свиньи, лошади. Происхождение домашних животных. Содержание, кормление и разведение.

**Практическая работа № 17.** Изучение внешнего и внутреннего строения рыб.

**Практическая работа № 18.** Изучение внешнего и внутреннего строения земноводных на примере лягушки.

**Практическая работа № 19.** Изучение внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся.

**Практическая работа № 20.** Изучение внешнего и внутреннего строения птиц.

**Практическая работа № 21.** Изучение внешнего и внутреннего строения тела млекопитающих.

**Брейн-ринг «Зоология».**

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Биология: Пособие для подготовительных отделений и поступающих в Вузы. /Под ред. Н.П.Соколовой. - М.: Высшая школа, 1994 - 399 с.
2. Богданова Т.Л. Биология: Задания и упражнения. Пособие для поступающих в Вузы - М.: Высшая школа, 1991 - 350 с.
3. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. В 3-х томах. М.: Мир, 1990.
4. Мамонов С.Г. Биология для поступающих в Вузы: М.: Высшая школа, 1991- 476 с.
5. Машанова О.Г., Евстафьев В.В. Тесты, вопросы и задания (Биология). - М.: Московский лицей, 1997 - 120 с.
6. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни: Пособие для учащихся - М.: Просвещение, 1995 - 415 с.
7. Сидоров Е.П. Ботаника. Для поступающих в Вузы. Вопросы экзаменатора. Структурированный конспект. - М.: Уникум-центр, 1997 - 262 с.

### ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Альбертс Б., Брей Д., Льюис Дж. Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. В 5-ти томах. – М.: Мир, 1986.
2. Кемп П., Армс К. Введение в биологию. М.: Мир, 1988 – 671 с.
3. Николаев Л.А. Химия жизни. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1973 – 222 с.
4. Пименов А.В., Пименова И.Н. Биология для поступающих в вузы. Растения. Дидактические материалы. – Ярославль: Академия развития, 2007 – 144с.
5. Рейвн П., Эверт Р., Айхорн С. Современная ботаника. В 2-х томах. – М.: Мир, 1990.
6. Биология в таблицах и схемах. С.-П.: Виктори, 2015 – 127 с.

### ЭЛЕКТРОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

<https://ru.wikipedia.org/>  
<http://www.plantarium.ru>  
<http://flora.crimea.ru>

## Календарный учебный график программы «Ботаника и зоология». 1 год обучения (2021 – 2022 учебный год)

№	Дата	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма контроля
1.	1 гр – 6.09 2 гр – 7.09 3 гр – 8.09 4 гр – 9.09 5 гр – 10.09 6 гр – 11.09 7 гр – 6.09 8 гр – 7.09 9 гр – 8.09	2	Биология – наука о жизни на Земле. Объект, предмет и основные задачи биологии. Связи биологии с другими науками. Уровни организации жизни. Понятие о систематике. Таксономические единицы. Ботаника как наука. Значение растительного мира.	Вводное занятие	Беседа/опрос
2.	1 гр – 13.09 2 гр – 14.09 3 гр – 15.09 4 гр – 16.09 5 гр – 17.09 6 гр – 18.09 7 гр – 13.09 8 гр – 14.09 9 гр – 15.09	2	Увеличительные приборы. Клетка и ее строение: оболочка, цитоплазма, ядро, пластиды, вакуоли. Жизнедеятельность клетки: движение цитоплазмы, поступление веществ в клетку, ее рост и деление. <b>Практическая работа №1.</b> «Устройство микроскопа и правила работы с ним.» <b>Практическая работа №2.</b> «Изучение строения растительной клетки под микроскопом. Изготовление временных микропрепаратов».	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
3.	1 гр – 20.09 2 гр – 21.09 3 гр – 22.09 4 гр – 23.09 5 гр – 24.09 6 гр – 25.09 7 гр – 20.09 8 гр – 21.09 9 гр – 22.09	2	Гистология – наука о тканях. Общая характеристика и классификация тканей. Образовательные, основные, покровные, проводящие, механические и выделительные ткани растений. <b>Практическая работа №3.</b> «Изучение микроскопического строения тканей растений».	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
4.	1 гр – 27.09 2 гр – 28.09 3 гр – 29.09 4 гр – 30.09 5 гр – 1.10 6 гр – 2.10 7 гр – 27.09 8 гр – 28.09 9 гр – 29.09	2	Корень, его строение и функции. Первичное анатомическое строение корня. Вторичные изменения корня. Корневые системы. Транспорт воды в корне. Специализация и метаморфозы корней. <b>Практическая работа №4</b> «Строение корня. Корневые системы. Видоизменение корней».	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы

5.	1 гр – 4.10 2 гр – 5.10 3 гр – 6.10 4 гр – 7.10 5 гр – 8.10 6 гр – 9.10 7 гр – 4.10 8 гр – 5.10 9 гр – 6.10	2	Стебель, общая характеристика. Почка, типы почек, разновидности побегов. Основные функции и анатомия стебля. Специализация и метаморфоз стеблей. <b>Практическая работа №5</b> «Побег. Строение вегетативных и генеративных почек».	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
6.	1 гр – 11.10 2 гр – 12.10 3 гр – 13.10 4 гр – 14.10 5 гр – 15.10 6 гр – 16.10 7 гр – 11.10 8 гр – 12.10 9 гр – 13.10	2	Общая характеристика листа. Формы листа. Метаморфозы листьев. Внутреннее строение листа. Транспирация, листопад. <b>Практическая работа №6</b> «Изучение клеточного строения листа» <b>Практическая работа №7</b> «Изучение разнообразия листьев»	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
7.	1 гр – 18.10 2 гр – 19.10 3 гр – 20.10 4 гр – 21.10 5 гр – 22.10 6 гр – 23.10 7 гр – 18.10 8 гр – 19.10 9 гр – 20.10	2	Строение цветка: околоцветник, гинецей, андроец. Половая структура цветка. Формула и диаграмма цветка. Соцветия и их биологическое значение. Простые и сложные соцветия. Перекрестное опыление насекомыми, ветром. Самоопыление. <b>Практическая работа №8</b> «Изучение строения цветка» <b>Практическая работа №9</b> «Определение типов соцветий»	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
8.	1 гр – 25.10 2 гр – 26.10 3 гр – 27.10 4 гр – 28.10 5 гр – 29.10 6 гр – 30.10 7 гр – 25.10 8 гр – 26.10 9 гр – 27.10	2	Семена, их строение. Условия прорастания семян. Плоды, типы плодов. Распространение плодов и семян. <b>Практическая работа №10</b> «Изучение строения семени» <b>Практическая работа №11</b> «Изучение строения и типов плодов» <b>Тестирование по теме «Строение и размножение растений».</b>	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы

9.	1 гр – 1.11 2 гр – 2.11 3 гр – 3.11 4 гр – 4.11 5 гр – 5.11 6 гр – 6.11 7 гр – 1.11 8 гр – 2.11 9 гр – 3.11	2	<b>(8 часов: 4 ч. – теория, 4 ч. – практика)</b> Общая характеристика низших растений. Систематика. Систематика водорослей: сине-зеленые, зеленые, диатомовые, бурые и красные водоросли. Значение водорослей: роль в природе и народном хозяйстве. <b>Практическая работа №12</b> «Изучение особенностей строения зеленых водорослей»	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
10.	1 гр – 8.11 2 гр – 9.11 3 гр – 10.11 4 гр – 11.11 5 гр – 12.11 6 гр – 13.11 7 гр – 8.11 8 гр – 9.11 9 гр – 10.11	2	Общая характеристика грибов. Шляпочные грибы, их строение и питание. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора грибов и их охрана. Плесневые грибы. Пенициллин, его использование для получения антибиотиков. Дрожжи. Грибы-паразиты, вызывающие болезни растений. Роль грибов в природе и хозяйстве. <b>Практическая работа №13</b> «Микроскопическое исследование плесневого гриба мукора».	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
11.	1 гр – 15.11 2 гр – 16.11 3 гр – 17.11 4 гр – 18.11 5 гр – 19.11 6 гр – 20.11 7 гр – 15.11 8 гр – 16.11 9 гр – 17.11	2	Общая характеристика лишайников и грибов. Строение лишайника. Симбиоз, питание, размножение. Значение лишайников: роль в природе и хозяйстве. <b>Практическая работа №14</b> «Микроскопическое исследование лишайников»	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
12.	1 гр – 22.11 2 гр – 23.11 3 гр – 24.11 4 гр – 25.11 5 гр – 26.11 6 гр – 27.11 7 гр – 22.11 8 гр – 23.11 9 гр – 24.11	2	Вегетативное размножение. Способы вегетативного размножения в сельском хозяйстве. Бесполое размножение. Половое размножение. Чередование поколений. <b>Тестирование по теме «Низшие растения».</b>	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы

13.	1 гр – 29.11 2 гр – 30.11 3 гр – 1.12 4 гр – 2.12 5 гр – 3.12 6 гр – 4.12 7 гр – 29.11 8 гр – 30.11 9 гр – 1.12	2	Общая характеристика высших растений. Систематика.		
14.	1 гр – 6.12 2 гр – 7.12 3 гр – 8.12 4 гр – 9.12 5 гр – 10.12 6 гр – 11.12 7 гр – 6.12 8 гр – 7.12 9 гр – 8.12	2	Строение и размножение Мохообразных. Класс печеночники. Класс листостебельные мхи. Образование торфа и его значение. <b>Практическая работа № 15</b> «Изучение строения мхов»	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
15.	1 гр – 13.12 2 гр – 14.12 3 гр – 15.12 4 гр – 16.12 5 гр – 17.12 6 гр – 18.12 7 гр – 13.12 8 гр – 14.12 9 гр – 15.12	2	Строение и размножение Плаунообразных. Представители. Роль в природе. <b>Практическая работа № 16</b> «Изучение строения плауна булавовидного»	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
16.	1 гр – 20.12 2 гр – 21.12 3 гр – 22.12 4 гр – 23.12 5 гр – 24.12 6 гр – 25.12 7 гр – 20.12 8 гр – 21.12 9 гр – 22.12	2	Строение и размножение Хвощеобразных. Представители. Роль в природе. <b>Практическая работа № 17</b> «Изучение строения хвоща полевого»	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы



17.	1 гр – 10.01 2 гр – 11.01 3 гр – 12.01 4 гр – 13.01 5 гр – 14.01 6 гр – 15.01 7 гр – 10.01 8 гр – 11.01 9 гр – 12.01	2	Строение и размножение Папоротникообразных. Представители. Роль в природе и жизни человека.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
18.	1 гр – 17.01 2 гр – 18.01 3 гр – 19.01 4 гр – 20.01 5 гр – 21.01 6 гр – 22.01 7 гр – 17.01 8 гр – 18.01 9 гр – 19.01	2	<b>Практическая работа № 18</b> «Изучение строения щитовника мужского»	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
19.	1 гр – 24.01 2 гр – 25.01 3 гр – 26.01 4 гр – 27.01 5 гр – 28.01 6 гр – 29.01 7 гр – 24.01 8 гр – 25.01 9 гр – 26.01	2	Строение и размножение Голосеменных. Систематика. Представители. Распространение, значение в природе и народном хозяйстве. <b>Практическая работа № 19</b> «Изучение строения хвойных растений, шишки»	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
20.	1 гр – 31.01 2 гр – 1.02 3 гр – 2.02 4 гр – 3.02 5 гр – 4.02 6 гр – 5.02 7 гр – 31.01 8 гр – 1.02 9 гр – 2.02	2	Особенности строения и жизнедеятельности, их господство на Земле. Класс Однодольные: семейства лилейные и злаки. Класс Двудольные: семейства крестоцветные, маревые, мальвовые, розоцветные, бобовые, пасленовые, сложноцветные. Влияние деятельности человека на видовое разнообразие цветковых растений. Охрана редких видов.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы

21.	1 гр – 7.02 2 гр – 8.02 3 гр – 9.02 4 гр – 10.02 5 гр – 11.02 6 гр – 12.02 7 гр – 7.02 8 гр – 8.02 9 гр – 9.02	2	<b>Практическая работа № 20</b> «Морфолого-биологический анализ растений»	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
22.	1 гр – 14.02 2 гр – 15.02 3 гр – 16.02 4 гр – 17.02 5 гр – 18.02 6 гр – 19.02 7 гр – 14.02 8 гр – 15.02 9 гр – 16.02	2	Растение – целостный организм. Растительное сообщество. Роль растений в природе и жизни человека. Влияние деятельности человека на жизнь растений леса, луга.	Опрос/практика	Беседа/опрос
23.	1 гр – 21.02 2 гр – 22.02 3 гр – 23.02 4 гр – 24.02 5 гр – 25.02 6 гр – 26.02 7 гр – 21.02 8 гр – 22.02 9 гр – 23.02	2	Многообразие растений и их происхождение. Основные этапы в развитии растительного мира. Охрана растений, защита среды их обитания, законы об охране природы. Красная книга.	Опрос/практика	
24.	1 гр – 28.02 2 гр – 1.03 3 гр – 2.03 4 гр – 3.03 5 гр – 4.03 6 гр – 5.03 7 гр – 28.02 8 гр – 1.03 9 гр – 2.03	2	Движение живых организмов. Тропизмы, настии и таксисы. Фотопериодизм. <b>Практическая работа № 21.</b> Изучение движения живых существ.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы

25.	1 гр – 7.03 2 гр – 8.03 3 гр – 9.03 4 гр – 10.03 5 гр – 11.03 6 гр – 12.03 7 гр – 7.03 8 гр – 8.03 9 гр – 9.03	2	Почвенное питание растений. Роль различных микроэлементов в жизнедеятельности растительных организмов, удобрения. Признаки нехватки некоторых элементов питания. Корень как основной орган поглощения воды и ионов. <b>Практическая работа № 22.</b> Почвенное питание растений. Корень как главный орган минерального питания.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
26.	1 гр – 14.03 2 гр – 15.03 3 гр – 16.03 4 гр – 17.03 5 гр – 18.03 6 гр – 19.03 7 гр – 14.03 8 гр – 15.03 9 гр – 16.03	2	Фотосинтез. Лист как орган фотосинтеза. Хлорофилл и другие пигменты листа. Роль фотосинтеза на планете. <b>Практическая работа № 23.</b> Лист как орган фотосинтеза.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
27.	1 гр – 21.03 2 гр – 22.03 3 гр – 23.03 4 гр – 24.03 5 гр – 25.03 6 гр – 26.03 7 гр – 21.03 8 гр – 22.03 9 гр – 23.03	2	Испарение воды растениями. Значение транспирации для растений. Лист как основной орган транспирации. Листопад как сезонное явление в жизни растений. <b>Практическая работа № 24.</b> Изучение процессов транспирации растений.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
28.	1 гр – 28.03 2 гр – 29.03 3 гр – 30.03 4 гр – 31.03 5 гр – 1.04 6 гр – 2.04 7 гр – 28.03 8 гр – 29.03 9 гр – 30.03	2	Дыхание растений, бактерий и грибов. Транспорт веществ. Выделение. Обмен веществ. <b>Практическая работа № 25.</b> Типы питания животных.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы

29.	1 гр – 4.04 2 гр – 5.04 3 гр – 6.04 4 гр – 7.04 5 гр – 8.04 6 гр – 9.04 7 гр – 4.04 8 гр – 5.04 9 гр – 6.04	2	<b>Практическая работа № 26.</b> Способы дыхания живых существ.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
30.	1 гр – 11.04 2 гр – 12.04 3 гр – 13.04 4 гр – 14.04 5 гр – 15.04 6 гр – 16.04 7 гр – 11.04 8 гр – 12.04 9 гр – 13.04	2	Размножение организмов. Бесполое размножение. Половое размножение цветковых растений. Опыление. Оплодотворение у цветковых растений. <b>Практическая работа № 27.</b> Размножение растений.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
31.	1 гр – 18.04 2 гр – 19.04 3 гр – 20.04 4 гр – 21.04 5 гр – 22.04 6 гр – 23.04 7 гр – 18.04 8 гр – 19.04 9 гр – 20.04	2	Индивидуально развитие растений. Расселение и распространение живых организмов. Сезонные изменения в природе и жизнедеятельности организмов. <b>Практическая работа № 28.</b> Размножение животных.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
32.	1 гр – 25.04 2 гр – 26.04 3 гр – 27.04 4 гр – 28.04 5 гр – 29.04 6 гр – 30.04 7 гр – 25.04 8 гр – 26.04 9 гр – 27.04	2	<b>Брейн-ринг</b> «Физиология растений».		

33.	1 гр – 2.05 2 гр – 3.05 3 гр – 4.05 4 гр – 5.05 5 гр – 6.05 6 гр – 7.05 7 гр – 2.05 8 гр – 3.05 9 гр – 4.05	2	Микроскопия. Изучение клеток растений. Методика приготовления временных микропрепаратов различных органов растений. <b>Практическая работа № 29.</b> Приготовление временных микропрепаратов различных частей растения.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
34.	1 гр – 9.05 2 гр – 10.05 3 гр – 11.05 4 гр – 12.05 5 гр – 13.05 6 гр – 14.05 7 гр – 9.05 8 гр – 10.05 9 гр – 11.05	2	Красная книга. Изучение редких растений полуострова. <b>Практическая работа 30.</b> Определение растений по ключевым признакам (по определителю Н. И. Рубцова)	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
35.	1 гр – 16.05 2 гр – 17.05 3 гр – 18.05 4 гр – 19.05 5 гр – 20.05 6 гр – 21.05 7 гр – 16.05 8 гр – 17.05 9 гр – 18.05	2	Изучение способов изготовления и хранения гербарного материала. Работа с прессом. <b>Практическая работа 31.</b> Приготовление гербарных образцов растений.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
36.	1 гр – 23.05 2 гр – 24.05 3 гр – 25.05 4 гр – 26.05 5 гр – 27.05 6 гр – 28.05 7 гр – 23.05 8 гр – 24.05 9 гр – 25.05	2	Геоботаника и фитоценология как наука. Основные геоботанические термины и методики изучения флористических сообществ. <b>Практическая работа 32.</b> Геоботаническое изучение ценопопуляций растений. Фитоценология.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
	Итого	72 часа			

### Календарный учебный график программы «Ботаника и зоология». 2 год обучения (2022 – 2023 учебный год)

№	Дата	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма контроля
1.	1 гр – 5.09 2 гр – 6.09 3 гр – 7.09 4 гр – 8.09 5 гр – 9.09 6 гр – 10.09 7 гр – 5.09 8 гр – 6.09 9 гр – 7.09	2	Наука цитология. Строение животной клетки: размеры и формы, клеточные структуры, их роль в жизнедеятельности клетки.	Вводное занятие	Беседа/опрос
2.	1 гр – 12.09 2 гр – 13.09 3 гр – 14.09 4 гр – 15.09 5 гр – 16.09 6 гр – 17.09 7 гр – 12.09 8 гр – 13.09 9 гр – 14.09	2	Сходство и различия строения животной и растительной клеток. <b>Практическая работа №1.</b> Строение животной клетки.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
3.	1 гр – 19.09 2 гр – 20.09 3 гр – 21.09 4 гр – 22.09 5 гр – 23.09 6 гр – 24.09 7 гр – 19.09 8 гр – 20.09 9 гр – 21.09	2	Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные, их характерные признаки. <b>Практическая работа №2.</b> Ткани животного организма.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
4.	1 гр – 26.09 2 гр – 27.09 3 гр – 28.09 4 гр – 29.09 5 гр – 30.09 6 гр – 1.10 7 гр – 26.09 8 гр – 27.09	2	Органы и системы органов, особенности строения и функций.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы

	9 гр – 28.09				
5.	1 гр – 3.10 2 гр – 4.10 3 гр – 5.10 4 гр – 6.10 5 гр – 7.10 6 гр – 8.10 7 гр – 3.10 8 гр – 4.10 9 гр – 5.10	2	Типы симметрии животного, их связь с образом жизни. <b>Практическая работа № 3.</b> Строение клетки животных.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
6.	1 гр – 10.10 2 гр – 11.10 3 гр – 12.10 4 гр – 13.10 5 гр – 14.10 6 гр – 15.10 7 гр – 10.10 8 гр – 11.10 9 гр – 12.10	2	Опорно-двигательная система. Костная ткань. Химический состав костей. Мышечная система. Свойства мышц, строение скелетной мышцы. Мышечная координация. Работа мышц. Формирование опорно-двигательной системы и ее гигиена. <b>Практическая работа № 4.</b> Изучение типов тканей животных. <b>Практическая работа № 5.</b> Системы органов животных: опорно-двигательная.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
7.	1 гр – 17.10 2 гр – 18.10 3 гр – 19.10 4 гр – 20.10 5 гр – 21.10 6 гр – 22.10 7 гр – 17.10 8 гр – 18.10 9 гр – 19.10	2	Дыхательная система. Органы дыхания, их строение и функции. Газообмен в легких и тканях. Осуществление процесса дыхания. Интенсивность дыхания. Болезни органов дыхания. Гигиена дыхания. <b>Практическая работа № 6.</b> Системы органов животных: дыхательная.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
8.	1 гр – 24.10 2 гр – 25.10 3 гр – 26.10 4 гр – 27.10 5 гр – 28.10 6 гр – 29.10 7 гр – 24.10 8 гр – 25.10 9 гр – 26.10	2	Кровеносная система. Гомеостаз – внутренняя среда организма. Форменные элементы и плазма крови. Сердце, его строение и работа. Кровообращение и его значение. Круги кровообращения. Понятие о теплокровности. Виды кровотоков, первая помощь. Гигиена сердечнососудистой системы. <b>Практическая работа № 7.</b> Системы органов животных: кровеносная система.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
9.	1 гр – 31.10 2 гр – 1.11	2	Пищеварительная система. Строение и функции пищеварительной системы. Пищевые ферменты, их свойства и значение. Строение и	Опрос/практика	

	3 гр – 2.11 4 гр – 3.11 5 гр – 4.11 6 гр – 5.11 7 гр – 31.11 8 гр – 1.11 9 гр – 2.11		функции ротовой полости. Строение и функции глотки, пищевода, желудка и кишечника.		
10.	1 гр – 7.11 2 гр – 8.11 3 гр – 9.11 4 гр – 10.11 5 гр – 11.11 6 гр – 12.11 7 гр – 7.11 8 гр – 8.11 9 гр – 9.11	2	Печень, поджелудочная железа и их роль в организме. Гигиена питания. <b>Практическая работа № 8.</b> Изучение строения и функций пищеварительной системы животных.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
11.	1 гр – 14.11 2 гр – 15.11 3 гр – 16.11 4 гр – 17.11 5 гр – 18.11 6 гр – 19.11 7 гр – 14.11 8 гр – 15.11 9 гр – 16.11	2	Органы выделения. Строение и функции почек. Органы мочевыведения. Механизмы образования мочи. Предупреждение заболеваний органов системы мочевого выделения. <b>Практическая работа № 9.</b> Выделительная система животных.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
12.	1 гр – 21.11 2 гр – 22.11 3 гр – 23.11 4 гр – 24.11 5 гр – 25.11 6 гр – 26.11 7 гр – 21.11 8 гр – 22.11 9 гр – 23.11	2	Понятие половой системы. Половые клетки, половые железы.	Опрос/практика	
13.	1 гр – 28.11 2 гр – 29.11 3 гр – 30.11 4 гр – 1.12 5 гр – 2.12	2	Эндокринная система как регулятор работы организма животных и человека. Факторы, влияющие на активность эндокринных желез. <b>Практическая работа № 10.</b> Изучение эндокринной системы животных.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы



	6 гр – 3.12 7 гр – 28.12 8 гр – 29.12 9 гр – 30.12				
14.	1 гр – 5.12 2 гр – 6.12 3 гр – 7.12 4 гр – 8.12 5 гр – 9.12 6 гр – 10.12 7 гр – 5.12 8 гр – 6.12 9 гр – 7.12	2	Нервная система. Высшая нервная деятельность. Строение и функции спинного и головного мозга. Безусловные и условные рефлексы. Речь и мышление. Темперамент. Память. Сон и его значение. <b>Практическая работа № 11.</b> Строение нервной системы животных.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
15.	1 гр – 12.12 2 гр – 13.12 3 гр – 14.12 4 гр – 15.12 5 гр – 16.12 6 гр – 17.12 7 гр – 12.12 8 гр – 13.12 9 гр – 14.12	2	Органы чувств. Анализаторы и их функции. Строение, функции и гигиена органа зрения. Строение глаза. Строение, функции и гигиена органа слуха. Органы обоняния и осязания.	Опрос/практика	Беседа/опрос
16.	1 гр – 19.12 2 гр – 20.12 3 гр – 21.12 4 гр – 22.12 5 гр – 23.12 6 гр – 24.12 7 гр – 19.12 8 гр – 20.12 9 гр – 21.12	2	<b>Викторина</b> «Строение животных».	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
17.	1 гр – 26.12 2 гр – 27.12 3 гр – 28.12 4 гр – 29.12 5 гр – 30.12 6 гр – 31.12 7 гр – 26.12 8 гр – 27.12	2	Общая характеристика простейших. Амеба обыкновенная. Особенности строения и физиологических процессов клетки одноклеточного организма. Многообразие одноклеточных животных. Значение простейших в природе и жизни человека. <b>Практическая работа № 12.</b> Изучение строения и разнообразия простейших животных.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы

	9 гр – 28.12				
18.	1 гр – 9.01 2 гр – 10.01 3 гр – 11.01 4 гр – 12.01 5 гр – 13.01 6 гр – 14.01 7 гр – 9.01 8 гр – 10.01 9 гр – 12.01	2	Тип Губки. Тип Кишечнополостные. Общая характеристика типа. Гидра пресноводная. Среда обитания. Внешнее строение. Особенности строения клетки многоклеточного животного организма. Рефлекс. Регенерация. Многообразие кишечнополостных. <b>Практическая работа № 13.</b> Изучение особенностей кишечнополостных животных на примере гидры.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
19.	1 гр – 16.01 2 гр – 17.01 3 гр – 18.01 4 гр – 19.01 5 гр – 20.01 6 гр – 21.01 7 гр – 16.01 8 гр – 17.01 9 гр – 18.01	2	Тип Плоские черви. Общая характеристика типа. Многообразие плоских червей. Печеночный сосальщик. Двусторонняя симметрия. Особенности строения и процессов жизнедеятельности, обусловленные паразитическим образом жизни. Вред, наносимый животноводству, меры борьбы.	Опрос/практика	
20.	1 гр – 23.01 2 гр – 24.01 3 гр – 25.01 4 гр – 26.01 5 гр – 27.01 6 гр – 28.01 7 гр – 23.01 8 гр – 24.01 9 гр – 25.01	2	Тип Круглые черви. Общая характеристика типа. Человеческая аскарида – паразит человека. Меры предупреждения от заражения.	Опрос/практика	
21.	1 гр – 30.01 2 гр – 31.01 3 гр – 1.02 4 гр – 2.02 5 гр – 3.02 6 гр – 4.02 7 гр – 30.01 8 гр – 31.01 9 гр – 1.02	2	Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа. Многообразие кольчатых червей. Дождевой червь, его среда обитания, внешнее строение, передвижение. Роль дождевых червей в почвообразовании. <b>Практическая работа № 14.</b> Изучение анатомии и морфологии плоских, круглых и кольчатых червей.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы

22.	1 гр – 6.02 2 гр – 7.02 3 гр – 8.02 4 гр – 9.02 5 гр – 10.02 6 гр – 11.02 7 гр – 6.02 8 гр – 7.02 9 гр – 8.02	2	Тип Моллюски. Общая характеристика типа. Особенности внешнего строения, питания, дыхания, размножения. Многообразие моллюсков, их значение в природе, жизни человека. <b>Практическая работа № 15.</b> Изучение строения различных классов типа Моллюски.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
23.	1 гр – 13.02 2 гр – 14.02 3 гр – 15.02 4 гр – 16.02 5 гр – 17.02 6 гр – 18.02 7 гр – 13.02 8 гр – 14.02 9 гр – 15.02	2	Тип Иглокожие.	Опрос/практика	
24.	1 гр – 20.02 2 гр – 21.02 3 гр – 22.02 4 гр – 23.02 5 гр – 24.02 6 гр – 25.02 7 гр – 20.02 8 гр – 21.02 9 гр – 22.02	2	Тип Членистоногие. Общая характеристика типа. Среда обитания, особенности строения, жизнедеятельности. Многообразие членистоногих. Охрана. Класс Ракообразные. Общая характеристика класса. Среда обитания, особенности строения, жизнедеятельности, размножения. Многообразие ракообразных. Класс	Опрос/практика	
25.	1 гр – 27.02 2 гр – 28.02 3 гр – 1.03 4 гр – 2.03 5 гр – 3.03 6 гр – 4.03 7 гр – 27.02 8 гр – 28.02 9 гр – 1.03	2	Паукообразные. Общая характеристика класса. Особенности внешнего строения, питания, дыхания, поведения паука в связи с жизнью на суше. Клещи. Меры защиты от клещей.	Опрос/практика	
26.	1 гр – 6.03 2 гр – 7.3 3 гр – 8.03	2	Класс Насекомые. Общая характеристика класса. Особенности строения, процессов жизнедеятельности. Размножение. Типы	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы

	4 гр – 9.03 5 гр – 10.03 6 гр – 11.03 7 гр – 6.03 8 гр – 7.03 9 гр – 8.03		развития насекомых. Многообразие насекомых, их роль в природе, практическое значение. Охрана насекомых. <b>Практическая работа № 16.</b> Сравнение представителей классов Ракообразные, Паукообразные и Насекомые.		
27.	1 гр – 13.03 2 гр – 14.03 3 гр – 15.03 4 гр – 16.03 5 гр – 17.03 6 гр – 18.03 7 гр – 13.03 8 гр – 14.03 9 гр – 15.03	2	Тип Хордовые. Общая характеристика типа, основные представители. Ланцетник, среда обитания, особенности строения как низшего хордового.	Опрос/практика	
28.	1 гр – 20.03 2 гр – 21.03 3 гр – 22.03 4 гр – 23.03 5 гр – 24.03 6 гр – 25.03 7 гр – 20.03 8 гр – 21.03 9 гр – 24.03	2	Класс Рыбы. Общая характеристика класса. Среда обитания, особенности внешнего строения, скелета, мускулатуры. Особенности строения систем внутренних органов в связи с их функциями. Обмен веществ. Нервная система и органы чувств. Рефлексы. <b>Практическая работа № 17.</b> Изучение внешнего и внутреннего строения рыб.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
29.	1 гр – 3.04 2 гр – 4.04 3 гр – 5.04 4 гр – 6.04 5 гр – 7.04 6 гр – 8.04 7 гр – 3.04 8 гр – 4.04 9 гр – 5.04	2	Поведение. Размножение, нерест и развитие. Забота о потомстве. Приспособленность рыб к среде обитания. Миграции. Многообразие рыб. Хозяйственное значение рыб. Искусственное разведение рыб, прудоводство, охрана	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
30.	1 гр – 10.04 2 гр – 11.04 3 гр – 12.04 4 гр – 13.04 5 гр – 14.04 6 гр – 15.04	2	Класс Земноводные. Общая характеристика класса. Особенности строения, передвижения и связи со средой обитания. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие. Многообразие земноводных, их происхождение, значение и охрана. <b>Практическая работа № 18.</b> Изучение внешнего и внутреннего строения земноводных на примере лягушки.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы

	7 гр – 10.04 8 гр – 11.04 9 гр – 12.04				
31.	1 гр – 17.04 2 гр – 18.04 3 гр – 19.04 4 гр – 20.04 5 гр – 21.04 6 гр – 22.04 7 гр – 17.04 8 гр – 18.04 9 гр – 19.04	2	Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса. Среда обитания, особенности строения, размножения, поведения в связи с жизнью на суше. Регенерация. Многообразие современных пресмыкающихся, их практическое значение их охрана. Происхождение пресмыкающихся. Древние пресмыкающиеся. <b>Практическая работа № 19.</b> Изучение внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
32.	1 гр – 24.4 2 гр – 25.04 3 гр – 26.04 4 гр – 27.04 5 гр – 28.04 6 гр – 29.04 7 гр – 24.04 8 гр – 25.04 9 гр – 26.04	2	Класс Птицы. Общая характеристика класса. Внешнее строение, скелет, мускулатура. Особенности внутреннего строения и обмена веществ птиц, связанные с полетом.	Опрос/практика	
33.	1 гр – 1.05 2 гр – 2.05 3 гр – 3.05 4 гр – 4.05 5 гр – 5.05 6 гр – 6.05 7 гр – 1.05 8 гр – 2.05 9 гр – 3.05	2	Поведение, размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Приспособленность птиц к сезонным явлениям в природе. Происхождение птиц. Роль птиц в природе и жизни человека, охрана птиц. Птицеводство. Происхождение домашних птиц, их породы. <b>Практическая работа № 20.</b> Изучение внешнего и внутреннего строения птиц.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
34.	1 гр – 8.05 2 гр – 9.05 3 гр – 10.05 4 гр – 11.05 5 гр – 12.05 6 гр – 13.05 7 гр – 8.05 8 гр – 9.05 9 гр – 10.05	2	Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса. Особенности внешнего строения, скелета, мускулатуры, внутреннего строения, обмена веществ.	Опрос/практика	

35.	1 гр – 15.05 2 гр – 16.05 3 гр – 17.05 4 гр – 18.05 5 гр – 19.05 6 гр – 20.05 7 гр – 15.05 8 гр – 16.05 9 гр – 17.05	2	Роль млекопитающих в природе и жизни человека, их охрана. Сельскохозяйственные животные класса млекопитающие. Крупный рогатый скот, овцы, свиньи, лошади. Происхождение домашних животных. Содержание, кормление и разведение. <b>Практическая работа № 21.</b> Изучение внешнего и внутреннего строения тела млекопитающих.	Опрос/практика	Беседа/опрос Оформление практической работы
36.	1 гр – 22.05 2 гр – 23.05 3 гр – 24.05 4 гр – 25.05 5 гр – 26.05 6 гр – 27.05 7 гр – 22.05 8 гр – 23.05 9 гр – 24.05	2	<b>Брейн-ринг «Зоология».</b>		
	Итого	72 часа			

