

Рекомендовано к  
использованию  
решением педсовета  
Протокол № 1  
от «20 » 08 2019г.

Согласовано  
Зам. директора по УР  
Е.С.Зиновьева

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор школы  
О.В. Кудряшова  
Приказ № 001-09  
от «20 » 08 2019г.



**Рабочая программа**  
**по биологии**  
(наименование учебного предмета/курса)

5-9 классы

2019-2020 учебный год  
(срок реализации программы)

# **1 раздел.**

## **Планируемые результаты освоения ООП**

(см. образовательную программу основного общего образования. Целевой раздел: биология стр. 59-61).

### *Живые организмы*

Выпускник научится:

- характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности биологических объектов (клеток, организмов), их практическую значимость;
- применять методы биологической науки для изучения клеток и организмов: проводить наблюдения за живыми организмами, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты, описывать биологические объекты и процессы;
- использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению живых организмов (приводить доказательства, классифицировать, сравнивать, выявлять взаимосвязи);
- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о живых организмах, получаемую из разных источников; последствия деятельности человека в природе.

Выпускник получит возможность научиться:

- соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами;
- использовать приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, ядовитыми растениями, укусах животных; работы с определителями растений; выращивания и размножения культурных растений, домашних животных;
- выделять эстетические достоинства объектов живой природы;
- осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценостное отношение к объектам живой природы);
- находить информацию о растениях и животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать её и переводить из одной формы в другую;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.

## *Человек и его здоровье*

Выпускник научится:

- характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности организма человека, их практическую значимость;
- применять методы биологической науки при изучении организма человека: проводить наблюдения за состоянием собственного организма, измерения, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению организма человека: приводить доказательства родства человека с млекопитающими животными, сравнивать клетки, ткани, процессы жизнедеятельности организма человека; выявлять взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию об организме человека, получаемую из разных источников, последствия влияния факторов риска на здоровье человека.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать на практике приёмы оказания первой помощи при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха; проведения наблюдений за состоянием собственного организма;
- выделять эстетические достоинства человеческого тела;
- реализовывать установки здорового образа жизни;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;
- находить в учебной и научно-популярной литературе информацию об организме человека, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.

## *Общие биологические закономерности*

Выпускник научится:

- характеризовать общие биологические закономерности, их практическую значимость;
- применять методы биологической науки для изучения общих биологических закономерностей: наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах, экосистемы своей местности;
- использовать составляющие проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе;

приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды; выделять отличительные признаки живых организмов; существенные признаки биологических систем и биологических процессов;

- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников;
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе.

Выпускник получит возможность научиться:

- выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем.

## **2 раздел.**

### **Содержание учебного предмета: биология 5 – 9 классы**

#### **Живые организмы**

##### **Биология — наука о живых организмах**

Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в окружающей среде. Бережное отношение к природе. Охрана биологических объектов. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Свойства живых организмов (структурированность, целостность, питание, дыхание, движение, размножение, развитие, раздражимость, наследственность и изменчивость), их проявление у растений, животных, грибов и бактерий.

#### **Клеточное строение организмов**

Клетка — основа строения и жизнедеятельности организмов. История изучения клетки. Методы изучения клетки. Строение и жизнедеятельность клетки. Бактериальная клетка. Животная клетка. Растительная клетка. Ткани организмов.

#### **Многообразие организмов**

Клеточные и неклеточные формы жизни. Организм. Классификация организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Царства живой природы.

#### **Среды жизни**

Среда обитания. Факторы среды обитания. Места обитания. Приспособления организмов к жизни в наземно-воздушной среде. Приспособления организмы к жизни в водной среде. Приспособления организмы к жизни в почвенной среде. Приспособления организмы к жизни в организменной среде. Растительный и животный мир родного края.

#### **Царство Растения**

Ботаника — наука о растениях. Многообразие и значение растений в природе и жизни человека. Общее знакомство с цветковыми растениями. Растительные

ткани и органы растений. Вегетативные и генеративные органы. Жизненные формы растений. Растение — целостный организм (биосистема). Условия обитания растений. Среды обитания растений. Сезонные явления в жизни растений.

### **Органы цветкового растения**

Семя. Строение семени. Корень. Зоны корня. Виды корней. Корневые системы. Значение корня. Видоизменения корней. Побег. Генеративные и вегетативные побеги. Строение побега. Разнообразие и значение побегов. Видоизмененные побеги. Почки. Вегетативные и генеративные почки. Строение листа. Листорасположение. Жилкование листа. Стебель. Строение и значение стебля. Строение и значение цветка. Соцветия. Опыление. Виды опыления. Строение и значение плода. Многообразие плодов. Распространение плодов.

### **Микроскопическое строение растений**

Разнообразие растительных клеток. Ткани растений. Микроскопическое строение корня. Корневой волосок. Микроскопическое строение стебля. Микроскопическое строение листа.

### **Жизнедеятельность цветковых растений**

Процессы жизнедеятельности растений: обмен веществ и превращение энергии, почвенное питание и воздушное питание (фотосинтез), дыхание, удаление конечных продуктов обмена веществ, транспорт веществ. Регуляция процессов жизнедеятельности. Движение. Рост, развитие и размножение растений. Половое размножение растений. Оплодотворение у цветковых растений. Вегетативное размножение растений. Приемы выращивания и размножения растений и ухода за ними. Космическая роль зеленых растений.

### **Многообразие растений**

Принципы классификации. Классификация растений. Водоросли — низшие растения. Многообразие водорослей. Отдел Моховидные, отличительные особенности и многообразие. Папоротникообразные, отличительные особенности и многообразие. Отдел Голосеменные, отличительные особенности и многообразие. Отдел Покрытосеменные (Цветковые), отличительные особенности. Классы Однодольные и Двудольные. Многообразие цветковых растений. Меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями.

### **Царство Бактерии**

Бактерии, их строение и жизнедеятельность. Роль бактерий в природе, жизни человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Значение работ Р. Коха и Л. Пастера.

### **Царство Грибы**

Отличительные особенности грибов. Многообразие грибов. Роль грибов в природе, жизни человека. Грибы-паразиты. Съедобные и ядовитые грибы. Первая помощь при отравлении грибами. Меры профилактики заболеваний, вызываемых грибами. Лишайники, их роль в природе и жизни человека.

### **Царство Животные**

Многообразие и значение животных в природе и жизни человека. Зоология — наука о животных. Общее знакомство с животными. Животные ткани, органы и системы органов животных. Организм животного как биосистема. Среды обитания животных. Сезонные явления в жизни животных. Поведение животных

(раздражимость, рефлексы и инстинкты). Разнообразие отношений животных в природе.

### **Одноклеточные животные, или Простейшие**

Общая характеристика простейших. Происхождение простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Пути заражения человека и животных паразитическими простейшими. Меры профилактики заболеваний, вызываемых одноклеточными животными.

### **Тип Кишечнополостные**

Многоклеточные животные. Общая характеристика типа Кишечнополостные. Регенерация. Происхождение и значение кишечнополостных в природе и жизни человека.

### **Черви**

Общая характеристика червей. Типы червей: плоские, круглые, кольчатые. Свободноживущие и паразитические плоские и круглые черви. Пути заражения человека и животных паразитическими червями. Меры профилактики заражения. Борьба с червями-паразитами. Значение дождевых червей в почвообразовании. Происхождение червей.

### **Тип Моллюски**

Общая характеристика типа Моллюски. Многообразие моллюсков. Происхождение моллюсков и их значение в природе и жизни человека.

### **Тип Членистоногие**

Общая характеристика типа Членистоногие. Среды жизни. Инстинкты. Происхождение членистоногих.

Класс Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности ракообразных, их значение в природе и жизни человека. Охрана ракообразных.

Класс Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности паукообразных, их значение в природе и жизни человека. Клещи — переносчики возбудителей заболеваний животных и человека. Меры профилактики.

Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности насекомых. Значение насекомых в природе и сельскохозяйственной деятельности человека. Насекомые-вредители. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Насекомые — переносчики возбудителей заболеваний и паразиты человека и домашних животных. Одомашненные насекомые: медоносная пчела и тутовый шелкопряд.

### **Тип Хордовые**

Общая характеристика типа Хордовые. Подтип Бесчерепные. Ланцетник. Подтип Черепные, или Позвоночные. Общая характеристика рыб. Места обитания и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности у рыб в связи с водным образом жизни. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб, рыбоводство и охрана рыбных запасов.

Класс Земноводные. Общая характеристика класса Земноводные. Места обитания и распространение земноводных. Особенности внешнего строения в связи с образом жизни. Внутреннее строение земноводных. Размножение и

развитие земноводных. Происхождение земноводных. Многообразие современных земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Места обитания, особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Размножение пресмыкающихся. Происхождение и многообразие древних пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Класс Птицы. Общая характеристика класса Птицы. Места обитания и особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности птиц. Размножение и развитие птиц. Сальмонеллез — опасное заболевание, передающееся через яйца птиц. Сезонные явления в жизни птиц. Экологические группы птиц.

Происхождение птиц. Значение птиц в природе и жизни человека. Охрана птиц. Птицеводство. Домашние птицы, приемы выращивания и ухода за птицами.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса Млекопитающие. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры млекопитающих. Органы полости тела. Нервная система и поведение млекопитающих, рассудочное поведение. Размножение и развитие млекопитающих. Происхождение млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Млекопитающие — переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Меры предосторожности и первая помощь при укусах животных. Профилактика бешенства. Экологические группы млекопитающих. Сезонные явления в жизни млекопитающих. Происхождение и значение млекопитающих. Их охрана. Виды и важнейшие породы домашних млекопитающих. Приемы выращивания и ухода за домашними млекопитающими. Многообразие птиц и млекопитающих родного края.

### **Человек и его здоровье**

#### **Введение в науки о человеке**

Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Комплекс наук, изучающих организм человека. Научные методы изучения человеческого организма (наблюдение, измерение, эксперимент). Место человека в системе животного мира. Сходство и различия человека и животных. Особенности человека как социального существа. Происхождение современного человека. Расы.

#### **Общие свойства организма человека**

Клетка — основа строения, жизнедеятельности и развития организмов. Строение, химический состав, жизненные свойства. Ткани, органы и системы органов организма человека, их строение и функции. Организм человека как биосистема. Внутренняя среда организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость).

#### **Нейрогуморальная регуляция функций организма**

Регуляция функций организма, способы регуляции. Механизмы регуляции функций. Нервная система. Характеристика нервной системы: центральная и периферическая, соматическая и вегетативная. Нервы, нервные волокна и нервные узлы. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Рефлекторная дуга. Спинной мозг. Головной мозг. Большие полушария головного мозга. Особенности

развития головного мозга человека и его функциональная асимметрия. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение-.

Железы и их классификация. Эндокринная система. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма. Железы внутренней секреции: гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, надпочечники. Железы смешанной секреции: поджелудочная и половые железы. Регуляция функций эндокринных желез.

### **Опора и движение**

Опорно-двигательная система: состав, строение, функции. Кость: состав, строение, рост. Соединение костей. Скелет человека. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Влияние факторов окружающей среды и образа жизни на развитие скелета. Мышцы и их функции. Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Гиподинамия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

### **Кровь и кровообращение**

Функции крови и лимфы. Поддержание постоянства внутренней среды. Гомеостаз. Состав крови. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Свертывание крови. Лейкоциты, их роль в защите организма. Иммунитет, факторы, влияющие на иммунитет. Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова в области иммунитета. Роль прививок в борьбе с инфекционными заболеваниями. Кровеносная лимфатическая система: состав, строение, функции. Строение сосудов. Движение крови по сосудам. Строение и работа сердца. Сердечный цикл. Пульс. Давление крови. Движение лимфы по сосудам. Гигиена сердечнососудистой системы. Профилактика сердечнососудистых заболеваний. Кровотечение. Виды кровотечений, приемы оказания первой помощи при кровотечениях.

### **Дыхание**

Дыхательная система: состав, строение, функции. Этапы дыхания. Легочные объемы. Газообмен в легких и тканях. Регуляция дыхания. Гигиена дыхания. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Вред табакокурения. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Первая помощь при остановке дыхания, спасении утопающего, отравлении угарным газом.

### **Пищеварение**

Питание. Пищеварение. Пищеварительная система: состав, строение, функции. Ферменты. Обработка пищи в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Слюна и слюнные железы. Глотание. Роль ферментов в пищеварении. Пищеварение в желудке. Желудочный сок. Аппетит. Пищеварение в тонком кишечнике. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Особенности пищеварения в толстом кишечнике. Вклад И. П. Павлова в изучение пищеварения. Гигиена питания, предотвращение желудочно-кишечных заболеваний. Профилактика отравлений и гепатита.

### **Обмен веществ и энергии**

Обмен веществ и превращение энергии. Две стороны обмена веществ и энергии. Обмен органических и неорганических веществ. Витамины.

Проявление гиповитаминозов и авитаминозов и меры их предупреждения. Энергетический обмен и питание. Пищевые рационы. Нормы питания. Регуляция обмена веществ. Поддержание температуры тела. Терморегуляция при разных условиях среды. Покровы тела. Уход за кожей, волосами, ногтями. Роль кожи в процессах терморегуляции. Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

### **Выделение**

Мочевыделительная система: состав, строение, функции. Процесс образования и выделения мочи, его регуляция. Заболевания органов мочевыделительной системы и их предупреждение. Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья.

### **Размножение и развитие**

Половая система: состав, строение, функции. Оплодотворение и внутриутробное развитие. Роды. Рост и развитие ребенка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний в планировании семьи. Забота о репродуктивном здоровье. Инфекции, передающиеся половым путем, и их профилактика. ВИЧ, профилактика СПИДа.

### **Сенсорные системы (анализаторы)**

Органы чувств и их значение в жизни человека. Сенсорные системы, их строение и функции. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы: палочки и колбочки. Нарушения зрения и их предупреждение. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем. Влияние экологических факторов на органы чувств.

### **Высшая нервная деятельность**

Психология поведения человека. Высшая нервная деятельность человека, работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского и П. К. Анохина. Безусловные и условные рефлексы, их значение. Познавательная деятельность мозга. Эмоции, память, мышление, речь. Сон и бодрствование. Значение сна. Предупреждение нарушений сна. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одаренность. Цели и мотивы деятельности. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека.

### **Здоровье человека и его охрана**

Здоровье человека. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Защитно-приспособительные реакции

организма. Факторы, нарушающие здоровье (гиподинамия, курение, употребление алкоголя, несбалансированное питание, стресс). Человек и окружающая среда.

Значение окружающей среды как источника веществ и энергии. Социальная и природная среда, адаптации к ним. Краткая характеристика основных форм труда. Рациональная организация труда и отдыха. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях как основа безопасности собственной жизни. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.

### **Общие биологические закономерности**

#### **Биология как наука**

Научные методы изучения, применяемые в биологии: наблюдение, описание, эксперимент. Гипотеза, модель, теория, их значение и использование в повседневной жизни. Биологические науки. Роль биологии в формировании естественнонаучной картины мира. Современные направления в биологии (геном человека, биоэнергетика, нано-биология и др.). Основные признаки живого. Уровни организации живой природы. Живые природные объекты как система. Классификация живых природных объектов.

#### **Клетка**

Клеточная теория. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Строение клетки: клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, органоиды. Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Хромосомы и гены. Нарушения в строении и функционировании клеток — одна из причин заболевания организма. Деление клетки — основа размножения, роста и развития организмов.

#### **Организм**

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клеточные и неклеточные формы жизни. Вирусы. Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме. Обмен веществ и превращения энергии — признак живых организмов. Питание, дыхание, транспорт веществ, удаление продуктов обмена, координация и регуляция функций, движение и опора у растений и животных. Рост и развитие организмов. Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение. Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость.

#### **Вид**

Вид, признаки вида. Вид как основная систематическая категория живого. Популяция как форма существования вида в природе. Популяция как единица эволюции. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Основные движущие силы эволюции в природе: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Происхождение основных систематических групп растений и животных.

Применение знаний о наследственности, изменчивости и искусственном отборе при выведении новых пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов.

### **Экосистемы**

Экология, экологические факторы, их влияние на организмы. Экосистемная организация живой природы. Экосистема, ее основные компоненты. Структура экосистемы. Пищевые связи в экосистеме. Взаимодействие разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Естественная экосистема (биогеоценоз).

Агроэкосистема (агроценоз) как искусственное сообщество организмов. Круговорот веществ и поток энергии в биогеоценозах. Биосфера — глобальная экосистема. В. И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Структура биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Ноосфера. Краткая история эволюции биосферы. Значение охраны биосферы для сохранения жизни на Земле. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы. Современные экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь окружающих людей. Последствия деятельности человека в экосистемах. Влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

### **Примерный список практических работ по разделу «Живые организмы»**

1. Изучение устройства увеличительных приборов и правил работы с ними.
2. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука (мякоти плода томата).
3. Изучение органов цветкового растения.
4. Изучение строения позвоночного животного.
5. Выявление передвижения воды и минеральных веществ в растении.
6. Изучение строения семян однодольных и двудольных растений.
7. Изучение строения водорослей.
8. Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).
9. Изучение внешнего строения папоротника (хвоща).
10. Изучение внешнего строения хвои, шишек и семян голосеменных растений.
11. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.
12. Определение признаков класса в строении растений.
13. Определение рода или вида нескольких травянистых растений одного-двух семейств.
14. Изучение строения плесневых грибов.
15. Вегетативное размножение комнатных растений.
16. Изучение строения и передвижения одноклеточных животных.
17. Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения.
18. Изучение строения раковин моллюсков.
19. Изучение внешнего строения насекомого.
20. Изучение типов развития насекомых.
21. Изучение внешнего строения и передвижения рыб.

22. Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц.
23. Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих.

**Примерный список экскурсий по разделу «Живые организмы»**

1. Многообразие животных.
2. Осенние (зимние, весенние) явления в жизни растений и животных.
3. Разнообразие и роль членистоногих в природе родного края.
4. Разнообразие птиц и млекопитающих местности проживания (экскурсия в природу, зоопарк или музей).

**Примерный список практических работ по разделу «Человек и его здоровье»**

1. Выявление особенностей строения клеток разных тканей.
2. Изучение строения головного мозга.
3. Выявление особенностей строения позвонков.
4. Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия.
5. Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки.
6. Подсчет пульса в разных условиях. Измерение артериального давления.
7. Измерение жизненной емкости легких. Дыхательные движения.
8. Изучение строения и работы органа зрения.

**Примерный список практических работ по разделу «Общебиологические закономерности»**

1. Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах.
2. Выявление изменчивости организмов.
3. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

**Примерный список экскурсий по разделу «Общебиологические закономерности»**

1. Изучение и описание экосистемы своей местности.
2. Многообразие живых организмов (на примере парка или природного участка).
3. Естественный отбор — движущая сила эволюции.

### **3 раздел.**

#### **Тематическое планирование**

| №<br>п | Назв<br>ание<br>разде<br>ла<br>или<br>темы | Темы     | Темы урока |                          | КЭС | Характерист<br>ика<br>деятельности<br>ученика | Планируемые результаты |                    |                     |                    |
|--------|--|----------|------------|--------------------------|-----|---|------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
|        |  |          | № урока    | Название                 |     |   | Личностные УУД         | Познавательные УУД | Коммуникативные УУД | Регулятивные УУД   |
| 1      | <b>Живо<br/>й</b>                          | <b>8</b> | 1          | Что такое живой организм | 1.1 | Объясняют роль                                | Осозна<br>вать         | Провод<br>ить      | Уметь<br>выражат    | Самостоя<br>тельно |

|                                     |   |   |     |  |   |  |  |
|-------------------------------------|---|---|-----|--|---|--|--|
| орган изм:<br>строе ние и изуче ние | 2 | Наука о живой природе.  | 1.1 | <p>биологически х знаний в жизни человека. Выделяют существенные признаки живых организмов. Определяют основные методы биологически х исследований . Учатся работать с лупой и световым микроскопом, готовить микропрепара ты. Выявляют основные органоиды клетки, различают их на микропрепара тах и таблицах. Сравнивают химический состав тел живой и неживой природы. Объясняют вклад великих естествоиспы тателей в развитие биологии и других естественных</p> | <p>единств о и целостн ость окружа ющего мира, возмож ность его познан ия на основе достиж ений науки.</p> <p>простей шие наблюд ения, измере ния, опыты; ставить учебны е задачи под руково дством учителя</p> | <p>ь в ответах свои мысли. Вести обсужде ния с учителем и учащими ся. Работать в группе.</p> | <p>определят ь цели и задачи своего обучения, развивать мотивы и интересы своей познавате льной деятельно сти.</p> |
|                                     | 3 | Методы изучения природы Л.р. 1 «Оборудование для научных исследований, методы изучения природы»     | 1.1 |  |   |  |  |
|                                     | 4 | Увеличительные приборы<br><i>Л.р.2 «Устройство увеличительных приборов и правила работы с ними»</i> | 1.1 |  |   |  |  |
|                                     | 5 | Живые клетки Л.р. 3 «Строение клеток кожицы чешуи лука»   | 2.1 |  |   |  |  |
|                                     | 6 | Химический состав клетки<br><i>Л.р.4 «Изучение химического состава семян»</i>                       | 2.1 |  |   |  |  |
|                                     | 7 | Вещества и явления в окружающем мире.   | 2.1 |  |   |  |  |
|                                     | 8 | Великие естествоиспытатели  | 1.1 |  |   |  |  |

|  |        |   |   |     |   |   |  |   |  |  |
|--|--------|---|---|-----|---|---|--|---|--|--|
|  |        |   |   |     | наук.   |   |  |   |  |  |
| 2<br><b>Мног<br/>обр<br/>ази<br/>е<br/>живы<br/>х<br/>орган<br/>измо<br/>в</b> | 1<br>4 | 9 | Тест №1 по теме «Живой организм: строение и изучение» | 1.1 | Называют основные этапы в развитии жизни на Земле. Определяют предмет изучения в систематики. Выявляют отличительные признаки представителей царства живой природы. | Сформированность собственного целостного мировоззрения об уникальности, многообразии, живых организмов.   | Проводить простейшую классификацию живых организмов. | Уметь работать в составе творческих, исследовательских групп. | Корректировать свои знания и допущенные ошибки. Развивать навыки самооценки и самоанализа. |  |
|  |        |   | Как развивалась жизнь на Земле                        |     | Определяют предмет изучения в систематики. Выявляют отличительные признаки представителей царства живой природы.  |   |  |   |  |  |
|  | 1<br>0 | 1 | Разнообразие живого/Творческая работа                 | 2.1 | Выявляют отдельные признаки представителей царства живой природы.   | Уметь работать с различными источниками информации, преобразовывать ее из одной формы в другую, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал | Аргументировать свою точку зрения.                   | Владеть навыками и выступлений перед одноклассниками.         |  |  |
|  |        |   | Бактерии  |     | Выявляют отдельные признаки представителей царства живой природы.   |   |  |   |  |  |
|  | 1<br>2 | 1 | Грибы.  | 3.1 | Выявляют отдельные признаки представителей царства живой природы.   | Уметь работать с различными источниками информации, преобразовывать ее из одной формы в другую, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал | Аргументировать свою точку зрения.                   | Владеть навыками и выступлений перед одноклассниками.         |  |  |
|  |        |   | Растения.<br>Водоросли                                |     | Выявляют отдельные признаки представителей царства живой природы.   |   |  |   |  |  |
|  | 1<br>4 | 1 | Мхи.  | 3.2 | Выявляют отдельные признаки представителей царства живой природы.   | Уметь работать с различными источниками информации, преобразовывать ее из одной формы в другую, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал | Аргументировать свою точку зрения.                   | Владеть навыками и выступлений перед одноклассниками.         |  |  |
|  |        |   | Папоротники.  |     | Выявляют отдельные признаки представителей царства живой природы.   |   |  |   |  |  |
|  | 1<br>6 | 1 | Голосеменные растения                                 | 3.3 | Выявляют отдельные признаки представителей царства живой природы.   | Уметь работать с различными источниками информации, преобразовывать ее из одной формы в другую, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал | Аргументировать свою точку зрения.                   | Владеть навыками и выступлений перед одноклассниками.         |  |  |
|  |        |   | Покрытосеменные растения.                             |     | Выявляют отдельные признаки представителей царства живой природы.   |   |  |   |  |  |
|  | 1<br>8 | 1 | Значение растений в природе и жизни человека          | 3.3 | Выявляют отдельные признаки представителей царства живой природы.   | Уметь работать с различными источниками информации, преобразовывать ее из одной формы в другую, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал | Аргументировать свою точку зрения.                   | Владеть навыками и выступлений перед одноклассниками.         |  |  |
|  |        |   | Животные.<br>Простейшие.                              |     | Выявляют отдельные признаки представителей царства живой природы.   |   |  |   |  |  |
|  | 2<br>0 | 2 | Беспозвоночные  | 3.4 | Выявляют отдельные признаки представителей царства живой природы.   | Уметь работать с различными источниками информации, преобразовывать ее из одной формы в другую, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал | Аргументировать свою точку зрения.                   | Владеть навыками и выступлений перед одноклассниками.         |  |  |
|  |        |   | Позвоночные   |     | Выявляют отдельные признаки представителей царства живой природы.   |   |  |   |  |  |
|  | 2<br>2 | 2 | Значение животных в природе и жизни                   | 3.4 | Выявляют отдельные признаки представителей царства живой природы.   | Уметь работать с различными источниками информации, преобразовывать ее из одной формы в другую, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал | Аргументировать свою точку зрения.                   | Владеть навыками и выступлений перед одноклассниками.         |  |  |

|  |  |  |  |   |  |  |  |
|--|--|--|--|---|--|--|--|
|  |  |  | человека/<br><i>Проектная<br/>деятельность</i> | строения и<br>жизнедеяль-<br>ности<br>изучаемых<br>организмов.<br>Осваивают<br>навыки<br>выращивания<br>растений и<br>домашних<br>животных.<br>Оценивают<br>представите-<br>ль живой<br>природы с<br>эстетической<br>точки зрения.<br>Наблюдают и<br>описывают<br>внешний вид<br>природных<br>объектов, их<br>рост,<br>развитие,<br>поведение,<br>фиксиро-<br>уют<br>результаты и<br>форми-<br>руют<br>выводы.<br>Работают с<br>учебником<br>(тестом,<br>иллюстрация-<br>ми). Находят<br>дополнитель-<br>ную<br>информацию<br>в научно-<br>популярной<br>литературе,<br>справочниках,<br>мультимедий-<br>ном<br>приложении. |  |  |  |
|--|--|--|--|---|--|--|--|

|   |  |   |    |  |     |  |   |  |  |  |
|---|--|---|----|--|-----|--|---|--|--|--|
|   |  |   |    |  |     |  |   |  |  |  |
| 3 | <b>Среда обитания живых организмов</b> | 6 | 23 | Тест № 2 по теме «Многообразие живых организмов»<br><br>Три среды обитания | 5.1 | Характеризуют и сравнивают основные среды обитания, а также называют виды растения и животных, населяющих их. Выявляют особенности строения живых организмов и объясняют из взаимосвязи со средой обитания. Приводят примеры типичных обитателей материков и природных зон.<br><br><i>Исследование «Особенности строения растений и животных, связанные со средой обитания» (на примере комнатных растений и обитателей живого уголка)</i> | Осознание роли Мирового океана на планете. Понимание рациональности приспособлений живых организмов к разным условиям обитания. Приводят примеры типичных обитателей материков и природных зон.<br><br>Прогнозируют последствия изменений в среде обитания для живых организмов. Объясняют необходимость сохранение среды обитания для охраны редких и исчезающих биологических объектов. | Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; формулировать и выдвигать простейшие гипотезы.<br><br>Уметь выделять главное в тексте, структурировать материал, грамотно формулировать вопросы. | Уметь слушать учителя. Строить эффективное взаимодействие с одноклассниками. Владеть навыками и участника и слушателя публичных выступлений. | Уметь определять цель работы, планировать ее выполнение, представлять результаты работы классу |
|   |  |   | 24 | Жизнь на разных материках  | 5.1 |  |   |  |  |  |
|   |  |   | 25 | Природные зоны   | 5.1 |  |   |  |  |  |
|   |  |   | 26 | Жизнь в морях и океанах  | 5.1 |  |   |  |  |  |
|   |  |   | 27 | Природные сообщества   | 5.1 |  |   |  |  |  |
|   |  |   |    |  | 5.2 |  |   |  |  |  |
|   |  |   | 28 | Урок устный - журнал «Экологические проблемы местности»                    | 5.2 |  |   |  |  |  |



|   |        |   |        |  |  |  |  |  |
|---|--------|---|--------|--|--|--|--|--|
|   |        |   |        | <p>и исчезающие виды растений и животных обитают в их регионе.</p> <p>Объясняют причины исчезновения степей, лесов, болот, обмеления рек.</p> <p>Обосновывают необходимость соблюдения правил поведения в природе и выполнение гигиенических требований и правил поведения, направленных на сохранение здоровья.</p> | <p>Осознание ценностей и здорового и безопасного образа жизни.</p> | <p>и, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения понятиям.</p> |  |  |
| 5 | Резерв | 1 | 3<br>4 | Повторение и закрепление изученного материала  |  |  |  |  |

### Тематическое планирование 6 класс

| Тема   | Содержание  | Код элементарного содержания (КЭС) | Характеристики видов деятельности учащихся   |
|--|---|------------------------------------|--|
| <b>Строение в свойства живых организмов (11)</b> |   |                                    |  |
| сновные свойства живых организмов                | Многообразие живых организмов. Основные свойства живых организмов: клеточное строение, сходный химический состав, | 2.2<br>2.7                         | Выделяют основные признаки живого, называют основные отличия живого от неживого. Описывают основные функции живых организмов |

|   |   |             |   |
|---|---|-------------|---|
|   | обмен веществ и энергии, питание, дыхание, выделение, рост и развитие, раздражимость, движение, размножение   |             |   |
| химический состав клетки                            | Содержание химических элементов в клетке. Вода, другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельность клеток. Органические вещества: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, их роль в клетке   | 2.2<br>2.7  | Называют основные элементы и группы веществ, входящих в состав клетки. Сравнивают химический состав тел живой и неживой природы. Объясняют роль органических и неорганических веществ в жизни живых организмов. Работают с учебником (текстом и иллюстрациями)  |
| Строение растительной и животной клетки             | Клетка — элементарная единица живого. Безъядерные и ядерные клетки. Строение и функции ядра, цитоплазмы и её органоидов. Хромосомы, их значение. Гомологичные хромосомы. Вирусы — неклеточная форма жизни. строении растительной и животной клеток  | 2.2<br>2.7  | Выделяют основные признаки строения клетки. Называют основные органоиды клетки и описывают их функции. Различают на таблицах микропрепараты органоиды клетки. Обосновывают биологическое значение процесса деления клеток   |
| Деление клетки изучается взорно по желанию учителя) | Делением клетки — основа роста и размножения организмов. Основные типы деления клеток. Митоз. Основные этапы митоза. Сущность мейоза, его биологическое значение  | 2.2.<br>2.7 | Определяют понятия «митоз», «мейоз». Характеризуют и сравнивают процессы митоза и мейоза. Обосновывают биологическое значение деления   |
| Ткани растений и животных                           | Ткань. Клеточные элементы и межклеточное вещество. Типы тканей растений, их многообразие, значение, особенности строения. Типы тканей животных организмов, их строение и функции  | 2.2         | Определяют понятие «ткань». Распознают основные группы клеток. Устанавливают связь между строением и функциями клеток тканей. Характеризуют основные функции тканей. Описывают и сравнивают строение различных групп тканей   |
| Органы и системы органов                            | Орган. Органы цветкового растения. Внешнее строение и значение корня. Виды корней. Корневые системы. Видоизменения корней. Микроскопическое строение корня. Строение и значение побега. Почка — зародыш побега. Листовые и цветковые почки. Стебель как осевой орган побега. Видоизменения побега. Передвижение веществ по стеблю. Лист. Строение и функции. Простые и сложные листья. Цветок, его значение и строение (околоцветник, тычинки, пестики). Соцветия. Плоды. Значение и разнообразие. Типы семян. Строение семян однодольного и двудольного растений. Системы органов животных. Основные системы органов животного организма: пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная, опорно-двигательная, нервная, эндокринная, размножения | 2.2         | Определяют понятие «орган». Называют части побега. Характеризуют строение и функции органов растения. Устанавливают связь между строением и функциями органов. Описывают основные системы органов животных и называют составляющие их органы. Обосновывают важное значение взаимосвязи систем органов в организме |
| растения и животные как                             | Взаимосвязь клеток, тканей и органов в организмах. Живые организмы и окружающая среда   | 2.2         | Устанавливают взаимосвязь между клетками, тканями, органами в организме. Приводят примеры в растительном и  |

|   |   |            |   |
|---|---|------------|---|
| елостные<br>рганизмы                          |   |            | животном мире, доказывающие, что<br>организм — это единое целое   |
| <b>Жизнедеятельность организмов<br/>(18ч)</b> |   |            |   |
| итание и<br>ищеварен<br>ие                    | Сущность понятия «питание». Особенности питания растительного организма. Почвенное питание. Воздушное питание (фотосинтез). Особенности питания животных. Травоядные животные, хищники, трупоеды; симбионты, паразиты   | 2.2        | Определяют понятия «питание», «пищеварение». Особенности питания растений. Раскрывают сущность воздушного и почвенного питания растений. Обосновывают биологическую роль зелёных растений в природе. Определяют тип питания животных. Характеризуют основные отделы пищеварительной системы животных. Обосновывают связь системы органов между собой                    |
| Дыхание                                       | Значение дыхания. Роль кислорода в процессе расщепления органических веществ и освобождения энергии. Типы дыхания. Клеточное дыхание. Дыхание растений. Роль устьиц и чечевичек в процессе дыхания растений. Дыхание животных. Органы дыхания животных организмов   | 2.2        | Определяют сущность процесса дыхания. Сравнивают процессы фотосинтеза и дыхания. Называют органы, участвующие в процессе дыхания. Характеризуют типы дыхания у животных. Приводят примеры животных и называют их тип питания  |
| транспорт<br>веществ в<br>рганизме            | Перенос веществ в организме, его значение. Передвижение веществ в растении. Особенности строения органов растений, обеспечивающих процесс переноса веществ. Особенности переноса веществ в организмах животных. Кровеносная система, её строение, функции. Гемолимфа, кровь и её составные части (плазма, клетки крови) | 2.2        | Называют и описывают проводящие системы растений и животных. Называют части проводящей системы растений. Раскрывают роль кровеносной системы у животных организмов. Характеризуют процесс кровообращения у млекопитающих. Устанавливают взаимосвязь кровеносной системы с дыхательной системой и органами кровообращения  |
| выделение.<br>Обмен<br>веществ                | Роль выделения в процессе жизнедеятельности организмов, продукты выделения у растений и животных. Выделение у растений. Выделение у животных. Основные выделительные системы у животных. Обмен веществ  | 2.2<br>2.5 | Отмечают существенные признаки процесса выделения. Выявляют особенности выделения у растений. Определяют значение выделения в жизни живых организмов. Приводят примеры выделительных систем животных. Устанавливают взаимосвязь между системами органов организма в процессе обмена веществ. Приводят доказательства того, что обмен веществ — важнейший признак живого |
| Опорные<br>системы                            | Значение опорных систем в жизни организмов. Опорные системы растений. Опорные системы животных  | 2.2<br>2.5 | Характеризуют строение опорных систем растений и животных. Объясняют значение опорных систем для живых организмов. Выявляют признаки опорных систем, указывающие на взаимосвязь их строения с выполняемыми функциями  |
| движение                                      | Движение как важнейшая особенность животных организмов. Значение двигательной активности. Механизмы, обеспечивающие движение живых организмов. Двигательные реакции растений  | 2.2<br>2.5 | Называют и характеризуют способы движения животных. Приводят примеры. Объясняют роль движения в жизни живых организмов. Сравнивают способы движения между собой. Устанавливают взаимосвязь между средой обитания и способами передвижения организма. Приводят доказательства наличия двигательной активности у растений   |
| регуляция<br>процессов                        | Жизнедеятельность организма и её связь с окружающей средой.   | 2.2        | Называют части регуляторных систем. Сравнивают нервную и эндокринную  |

|  |  |                   |   |
|--|--|-------------------|---|
| изнедеяте<br>льности                   | Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Раздражимость. Нервная система, особенности строения. Рефлекс, инстинкт. Эндокринная система. Её роль в регуляции процессов жизнедеятельности. Железы внутренней секреции. Ростовые вещества растений  |                   | системы, объясняют их роль в регуляции процессов жизнедеятельности организмы. Объясняют рефлекторный характер деятельности нервной системы. Приводят примеры проявления реакций растений на изменения в окружающей среде  |
| размножен<br>ие                        | Биологическое значение размножения. Виды размножения. Бесполое размножение животных (деление простейших, почкование гидры). Бесполое размножение растений. Половое размножение организмов. Особенности полового размножения животных. Органы размножения. Половые клетки. Оплодотворение. Половое размножение растений. Размножение растений семенами. Цветок как орган полового размножения. Соцветия. Опыление. Двойное оплодотворение. Образование плодов и семян | 3.2               | Характеризуют роль размножения в жизни живых организмов. Выявляют особенности бесполого и полового размножения. Определяют преимущества полового размножения перед бесполым. Называют и описывают части цветка, указывают их значение. Делают выводы о биологическом значении цветков, плодов и семян |
| Рост и<br>развитие                     | Рост и развитие растений. Индивидуальное развитие. Распространение плодов и семян. Состояние покоя, его значение в жизни растений. Условия прорастания семян. Питание и рост проростков. Особенности развития животных организмов. Развитие зародыша (на примере ланцетника). Постэмбриональное развитие животных. Прямое и непрямое развитие  | 3.2               | Описывают особенности роста и развития растения. Характеризуют этапы индивидуального развития растений. Раскрывают особенности развития животных. Сравнивают прямое и непрямое развитие животных. Проводят наблюдения за ростом и развитием организмов  |
| Организм<br>как единое<br>целое        | Взаимосвязь клеток, тканей и органов в организмах. Живые организмы и окружающая среда  | 3.2               | Называют единицы строения живых организмов (клеток, тканей, органов). Выявляют взаимосвязь между особенностями строения клеток, тканей, органов и их функциями  |
| <b>Организм и среда (2ч)</b>           |  |                   |   |
| Среда<br>обитания.<br>Факторы<br>среды | Влияние факторов неживой природы (температура, влажность, свет) на живые организмы. Взаимосвязи живых организмов. <i>Демонстрация</i><br>Коллекции, иллюстрирующие экологические взаимосвязи между живыми организмами, пищевые цепи и сети   | 3.2<br>5.1<br>5.2 | Характеризуют и сравнивают основные факторы экологической среды. Называют основные факторы экологической среды. Объясняют особенности приспособленности организмов к различным средам обитания. Приводят примеры приспособленности организмов к своей среде обитания                                  |
| природные<br>общества                  | Природное сообщество и экосистема. Структура природного сообщества. Связи в природном сообществе. Цепи питания. <i>Демонстрация</i><br>Структура экосистемы, моделей экологических систем  | 3.2<br>5.1<br>5.2 | Называют основные группы организмов в экосистеме, описывают их роль в экосистеме. Составляют простейшие цепи питания. Прогнозируют последствия изменений в среде обитания на живые организмы  |

## Тематическое планирование 7 класс

| Тема           | Содержание  | Код элементов содержания (КЭС) | Характеристика видов деятельности учащихся   |
|----------------|---|--------------------------------|--|
| Введение (3 ч) | <p>Разнообразие форм живого на Земле. Понятие об уровнях организации жизни: клетки, ткани, органы, организмы. Виды, популяции и биогеоценозы.</p> <p>Общие представления о биосфере. Причины многообразия живых организмов. Понятие о борьбе за существование и естественном отборе. Смена флоры и фауны на Земле: возникновение новых и вымирание прежде существовавших форм</p> | 3.1<br>3.5                     | <p>Определяют и анализируют понятия «биология», «уровни организации», «клетка», «ткань», «орган», «организм», «биосфера», «экология».</p> <p>Определяют значение биологических знаний в современной жизни.</p> <p>Оценивают роль биологической науки в жизни общества.</p> <p>Анализируют логическую цепь событий, делающих борьбу за существование неизбежной. Ставят схемы действия естественного отбора в постоянных и изменяющихся условиях существования.</p> <p>Определяют понятия «царства», «бактерии», «грибы», «растения» и «животные». Составляют краткий конспект урока. Готовятся к устному выступлению</p> |

### Раздел 1. Царство Прокариоты (3 ч)

|  |  |             |   |
|--|--|-------------|---|
| Многообразие, особенности строения и происхождение прокариотических организмов | <p>Происхождение и эволюция бактерий. Общие свойства прокариотических организмов.</p> <p>Строение прокариотической клетки, наследственный аппарат бактериальной клетки.</p> <p>Размножение бактерий.</p> <p>Многообразие форм бактерий.</p> <p>Понятие о типах обмена у прокариот.</p> <p>Особенности организации и жизнедеятельности прокариот; распространённость и роль в биоценозах.</p> <p>Экологическая роль и медицинское</p> | 3.1<br>4.14 | <p>Выделяют основные признаки бактерий. Дают общую характеристику прокариот.</p> <p>Определяют значение внутриклеточных структур, сопоставляя её со структурными особенностями организации бактерий. Характеризуют понятия «симбиоз», «клубеньковые», или «азотфикссирующие бактерии», «бактерии-деструкторы», «болезнетворные бактерии», «инфекционные заболевания», «эпидемии». Дают оценку роли бактерий в природе и жизни человека. Составляют план-конспект темы «Многообразие и роль микроорганизмов». Выполняют зарисовку различных форм бактериальных клеток. Готовят устное сообщение по теме «Общая характеристика прокариот»</p> |
|--|--|-------------|---|

|                                   | значение   | Раздел 2. Царство Грибы (4 ч) |  |
|-----------------------------------|--|-------------------------------|--|
| Общая характеристика грибов       | Происхождение и эволюция грибов. Особенности строения клеток грибов. Основные черты организации многоклеточных грибов. Отделы: Хитридиомикота, Зигомикота, Аскомикота, Базидиомикота, Омикота; группа Несовершенные грибы. Особенности жизнедеятельности и распространение. Роль грибов в биоценозах и хозяйственной деятельности человека | 3.5<br>3.2<br>4.14            | Характеризуют современные представления о происхождении грибов. Выделяют основные признаки строения и жизнедеятельности грибов. Распознают на живых объектах и таблицах съедобные и ядовитые грибы. Осваивают приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами. Дают определение понятия «грибы-паразиты» (головня, спорынья и др.). Готовят микропрепараты и изучают под микроскопом строение мукона и дрожжевых грибов. Проводят сопоставление увиденного под микроскопом с приведёнными в учебнике изображениями. Объясняют роль грибов в природе и жизни человека. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах) |
| Лишайники                         | Понятие о симбиозе. Общая характеристика лишайников. Типы слоевищ лишайников; особенности жизнедеятельности и, распространённость и экологическая роль лишайников  |                               | Характеризуют форму взаимодействия организмов — симбиоз. Приводят общую характеристику лишайников. Анализируют строение кустистых, накипных, листоватых лишайников. Распознают лишайники на таблицах и в живой природе. Оценивают экологическую роль лишайников. Составляют план-конспект сообщения «Лишайники»  |
| Раздел 3. Царство Растения (16 ч) |  |                               |  |
| Общая характеристика растений     | Растительный организм как целостная система. Клетки, ткани, органы и системы органов растений. Регуляция жизнедеятельности растений; фитогормоны. Особенности жизнедеятельности растений; фотосинтез, пигменты. Систематика растений; низшие и высшие растения   | 3.3<br>2.2<br>3.5<br>5.1      | Характеризуют основные черты организации растительного организма. Получают представление о возникновении одноклеточных и многоклеточных водорослей, особенностях жизнедеятельности растений. Определяют понятия «фотосинтез», «пигменты», «систематика растений», «низшие» и «высшие растения». Дают характеристику основных этапов развития растений. Обсуждают демонстрации предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект текста урока. Готовятся к устному выступлению   |
| Низшие растения                   | Водоросли как древнейшая группа растений.  | 3.3<br>2.2<br>3.5             | Дают общую характеристику водорослей, их отдельных представителей. Выявляют сходство   |

|                          |   |                                    |  |
|--------------------------|---|------------------------------------|--|
|                          | <p>Общая характеристика водорослей. Особенности строения тела. Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Многообразие водорослей: отделы Зелёные водоросли, Бурые и Красные водоросли. Распространение в водных и наземных биоценозах, экологическая роль водорослей. Практическое значение</p>   | 5.1                                | <p>и отличия в строении различных групп водорослей на гербарном материале и таблицах. Объясняют роль водорослей в природе и жизни человека. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект текста урока. Составляют план-конспект темы «Многообразие водорослей». Готовят устное сообщение об использовании водорослей в пищевой и микробиологической промышленности</p>   |
| Высшие споровые растения | <p>Происхождение и общая характеристика высших растений. Особенности организации и индивидуального развития высших растений.</p> <p>Споровые растения. Общая характеристика, происхождение.</p> <p>Отдел Моховидные; особенности организации, жизненного цикла.</p> <p>Распространение и роль в биоценозах.</p> <p>Отдел Плауновидные; особенности организации, жизненного цикла, распространение и роль в биоценозах.</p> <p>Отдел Хвощевидные; особенности организации, жизненного цикла, распространение и роль в биоценозах.</p> <p>Отдел Папоротниковидн</p> | <p>3.3<br/>2.2<br/>3.5<br/>5.1</p> | <p>Демонстрируют знания о происхождении высших растений. Дают общую характеристику мхов. Распознают на гербарных образцах и таблицах различных представителей моховидных. Характеризуют распространение и экологическое значение мхов. Выделяют существенные признаки высших споровых растений. Дают общую характеристику хвощевидных, плауновидных и папоротниковидных. Проводят сравнение высших споровых растений и распознают их представителей на таблицах и гербарных образцах. Зарисовывают в тетрадь схемы жизненных циклов высших споровых растений.</p> <p>Объясняют роль мхов, хвощей, плаунов и папоротников в природе и жизни человека. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют план-конспект по темам «Хвощевидные», «Плауновидные» и «Строение, многообразие и экологическая роль папоротников»</p> |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | ые.<br>Происхождение и особенности организации папоротников. Жизненный цикл папоротников. Распространение папоротников в природе и их роль в биоценозах  |   |  |
| Высшие семенные растения. Отдел Голосеменные растения                | Происхождение и особенности организации голосеменных растений; строение тела, жизненные формы голосеменных. Многообразие, распространённость голосеменных, их роль в биоценозах и практическое значение  | 3.3<br>2.2<br>3.5<br>5.1                | Получают представление о современных взглядах учёных на возникновение семенных растений. Дают общую характеристику голосеменных растений, отмечая прогрессивные черты, сопровождавшие их появление. Описывают представителей голосеменных растений, используя живые объекты, таблицы и гербарные образцы. Зарисовывают в тетради схему цикла развития сосны. Обосновывают значение голосеменных в природе и жизни человека. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока  |
| Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения | Происхождение и особенности организации покрытосеменных растений; строение тела, жизненные формы покрытосеменных . Классы Однодольные и Двудольные, основные семейства (2 семейства однодольных и 3 семейства двудольных растений). Многообразие, распространённость цветковых растений, их роль в биоценозах, в жизни человека и его хозяйственной деятельности | 3.3<br>2.2<br>3.5<br>5.1                | Получают представление о современных научных взглядах на возникновение покрытосеменных растений. Дают общую характеристику покрытосеменных растений, отмечая прогрессивные черты, сопровождавшие их появление. Описывают представителей покрытосеменных растений, используя живые объекты, таблицы и гербарные образцы. Составляют таблицу «Сравнительная характеристика классов однодольных и двудольных растений». Зарисовывают в тетради схему цикла развития цветкового растения. Характеризуют растительные формы и объясняют значение покрытосеменных растений в природе и жизни человека. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока |
| <b>Раздел 4. Царство Животные (37 ч)</b>                             |  |   |  |
| Общая характеристика животных  | Животный организм как целостная система. Клетки, ткани, органы и системы органов   | 3.4<br>2.2<br>4.14<br>5.2<br>5.1<br>5.3 | Характеризуют животный организм как целостную систему. Распознают уровни организации живого и характеризуют каждый из них. Объясняют особенности жизнедеятельности животных,   |

|                             |   |   |   |
|-----------------------------|---|---|---|
|                             | <p>животных.<br/>Регуляция жизнедеятельности животных; нервная и эндокринная регуляции.</p> <p>Особенности жизнедеятельности животных, отличающие их от представителей других царств живой природы.</p> <p>Систематика животных; таксономические категории; одноклеточные и многоклеточные (беспозвоночные и хордовые) животные.</p> <p>Взаимоотношения животных в биоценозах; трофические уровни и цепи питания</p>  |   | <p>отличающие их от представителей других царств живой природы.</p> <p>Анализируют родословное древо животного царства, отмечая предковые группы животных и их потомков. Распознают систематические категории животных и называют представителей крупных таксонов.</p> <p>Характеризуют структуру биоценозов и отмечают роль различных животных в них.</p> <p>Анализируют роль представителей разных видов в биоценозах и выявляют причины их взаимоотношений. Составляют краткий конспект урока. Готовятся к устному выступлению с презентацией «Мир животных»</p>   |
| Подцарство<br>Одноклеточные | <p>Общая характеристика простейших.</p> <p>Клетка одноклеточных животных как целостный организм; особенности организации клеток простейших, специальные органоиды.</p> <p>Разнообразие простейших и их роль в биоценозах, жизни человека и его хозяйственной деятельности. Тип Саркожгутиконосцы; многообразие форм саркодовых и жгутиковых.</p> <p>Тип Споровики; споровики — паразиты человека и животных.</p> <p>Особенности организации представителей. Тип Инфузории. Многообразие</p> | 3.4<br>2.2<br>4.14<br>5.2<br>5.1<br>5.3 | <p>Дают общую характеристику одноклеточных животных, отмечая структуры, обеспечивающие выполнение функций целостного организма. Анализируют роль представителей разных видов одноклеточных организмов в биоценозах, жизни человека и его хозяйственной деятельности. Дают развёрнутую характеристику классов Саркодовые и Жгутиковые.</p> <p>Распознают представителей Саркожгутиконосцев, вызывающих заболевания у человека. Дают характеристику типа Споровики.</p> <p>Распознают и описывают споровиков, вызывающих заболевания у человека.</p> <p>Зарисовывают цикл развития малярийного плазмодия и объясняют причины заболевания малярией.</p> <p>Отмечают меры профилактики малярии и других заболеваний, вызываемых споровиками. Дают характеристику типа Инфузории, распознают и описывают отдельных представителей этого типа.</p> <p>Составляют таблицу «Сравнительная характеристика Простейших».</p> <p>Выполняют практические работы «Строение амёбы, эвглены зелёной и инфузории туфельки»</p> |

|                              |  |   |  |
|------------------------------|--|---|--|
|                              | инфузорий и их роль в биоценозах   |   |  |
| Подцарство<br>Многоклеточные | Общая характеристика многоклеточных животных; типы симметрии. Клетки и ткани животных. Простейшие многоклеточные — губки; их распространение и экологическое значение  | 3.4<br>2.2<br>4.14<br>5.2<br>5.1<br>5.3 | Характеризуют многоклеточные организмы, анализируя типы симметрии животных. Объясняют значение симметрии для жизнедеятельности организмов. Объясняют значение дифференцировки клеток многоклеточных организмов и появление первых тканей. Кратко описывают представителей типа Губки, подчёркивая их значение в биоценозах и для человека. Составляют краткий конспект урока. Готовятся к устному выступлению  |
| Кишечнополостные             | Особенности организации кишечнополостных. Бесполое и половое размножение. Многообразие и распространение кишечнополостных; гидроидные, сцифоидные и коралловые полипы. Роль в природных сообществах  | 3.4<br>2.2<br>4.14<br>5.2<br>5.1<br>5.3 | Характеризуют особенности организации и жизнедеятельности кишечнополостных. Приводят примеры представителей классов кишечнополостных и сравнивают черты их организации. Объясняют значение дифференцировки клеток кишечнополостных и оценивают функции каждого клеточного типа. Отмечают роль кишечнополостных в биоценозах и их значение для человека. Выполняют практические работы по изучению плакатов и таблиц, иллюстрирующих ход регенерации у гидры. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока. Готовятся к устному выступлению   |
| Тип Плоские черви            | Особенности организации плоских червей. Свободноживущие ресничные черви. Многообразие ресничных червей и их роль в биоценозах. Приспособления к паразитизму у плоских червей; классы Сосальщики и Ленточные черви. Понятие о жизненном цикле; циклы развития печёночного сосальщика и бычьего цепня. Многообразие плоских червей-паразитов. Меры профилактики паразитарных заболеваний | 3.4<br>2.2<br>4.14<br>5.2<br>5.1<br>5.3 | Дают общую характеристику типа Плоские черви. Анализируют систематику типа. Характеризуют представителей класса Ресничные черви, приводят примеры представителей и отмечают их роль в биоценозах. Характеризуют представителей ленточных червей. Распознают черты приспособленности к паразитизму в их организаций. Приобретают представления паразитизме как о форме взаимоотношений организмов и о жизненном цикле паразитов. Зарисовывают в рабочие тетради жизненные циклы ленточных червей — паразитов человека и животных, выделяя стадии развития, опасные для заражения человека (инвазивные стадии). Характеризуют представителей класса Сосальщики. Зарисовывают жизненный цикл сосальщиков на примере печёночного сосальщика, выделяя стадии развития, опасные для заражения человека. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых |

|                     |   |   |  |
|---------------------|---|---|--|
|                     |   |   | группах). Составляют краткий конспект текста урока. Готовятся к устному выступлению и презентации «Плоские черви — паразиты человека. Профилактика паразитарных заболеваний»   |
| Тип Круглые черви   | Особенности организации круглых червей (на примере аскариды человеческой). Свободноживущие и паразитические круглые черви. Цикл развития аскариды человеческой; меры профилактики аскаридоза  | 3.4<br>2.2<br>4.14<br>5.2<br>5.1<br>5.3 | Дают общую характеристику типа Круглые черви на примере аскариды человеческой. Зарисовывают цикл развития аскариды и характеризуют стадии развития, опасные для заражения человека. Объясняют меры профилактики аскаридоза. Приводят примеры свободноживущих круглых червей, оценивая их роль в биоценозах. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока. Готовятся к устному сообщению  |
| Тип Кольчатые черви | Особенности организации кольчатых червей (на примере многощетинкового черва нерейды); вторичная полость тела. Многообразие кольчатых червей; многощетинковые и малощетинковые кольчатые черви, пиявки. Значение кольчатых червей в биоценозах | 3.4<br>2.2<br>4.14<br>5.2<br>5.1<br>5.3 | Дают общую характеристику типа Кольчатые черви. Отмечают прогрессивные черты организации кольчатых червей, сопровождавшие их возникновение. Проводят сравнительный анализ организации плоских и кольчатых червей; результаты заносят в таблицу. Оценивают значение возникновения вторичной полости тела — целома. Характеризуют систематику кольчатых червей, распознают характерные черты многощетинковых, малощетинковых червей и пиявок. Объясняют значение кольчатых червей в биоценозах; а также медицинское значение пиявок. Выполняют практическую работу «Внешнее строение дождевого червя». Обсуждают демонстрации предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока |
| Тип Моллюски        | Особенности организации моллюсков; смешанная полость тела. Многообразие моллюсков; классы брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков. Значение моллюсков в биоценозах. Роль в жизни человека и его хозяйственной                       | 3.4<br>2.2<br>4.14<br>5.2<br>5.1<br>5.3 | Дают общую характеристику типа Моллюски. Отмечают прогрессивные черты организации моллюсков, сопровождавшие их возникновение. Проводят сравнительный анализ организации кольчатых червей и моллюсков; результаты заносят в таблицу. Характеризуют систематику моллюсков, распознают характерные черты брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков. Объясняют значение моллюсков в биоценозах и значение для человека. Выполняют практическую работу «Внешнее строение моллюсков». Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий  |

|                      | деятельности   |   | конспект урока  |
|----------------------|--|---|---|
| Тип Членистоногие    | <p>Происхождение и особенности организации членистоногих. Многообразие членистоногих; классы Ракообразные, Паукообразные, Насекомые и Многоножки.</p> <p>Класс Ракообразные. Общая характеристика класса ракообразных на примере речного рака. Высшие и низшие раки. Многообразие и значение ракообразных в биоценозах. Класс Паукообразные. Общая характеристика паукообразных. Пауки, скорпионы, клещи.</p> <p>Многообразие и значение паукообразных в биоценозах. Класс Насекомые. Многообразие насекомых. Общая характеристика класса насекомых; отряды насекомых с полным и неполным превращением. Многообразие и значение насекомых в биоценозах. Многоножки</p> | 3.4<br>2.2<br>4.14<br>5.2<br>5.1<br>5.3 | <p>Дают общую характеристику типа Членистоногие. Отмечают прогрессивные черты организации членистоногих, сопровождавшие их возникновение. Проводят сравнительный анализ организаций кольчатых червей и членистоногих; результаты заносят в таблицу.</p> <p>Характеризуют систематику моллюсков и их происхождение.</p> <p>Дают общую характеристику класса Ракообразных; анализируют особенности организации речного рака. Характеризуют систематику ракообразных, их разнообразие; распознают представителей высших и низших ракообразных; приводят примеры. Оценивают роль ракообразных в природе.</p> <p>Дают общую характеристику класса Паукообразные; анализируют особенности организации паука-крестовика. Характеризуют разнообразие паукообразных; распознают представителей класса — пауков, клещей, скорпионов.</p> <p>Оценивают экологическую роль и медицинское значение паукообразных. Дают общую характеристику класса Насекомые; анализируют особенности организации таракана. Различают типы развития насекомых.</p> <p>Характеризуют систематику насекомых, их разнообразие; сравнивают представителей различных отрядов. Распознают представителей основных отрядов насекомых; приводят примеры.</p> <p>Оценивают роль насекомых в природе и значение для человека. Описывают представителей класса многоножки и приводят примеры представителей. Выполняют практические работы, предусмотренные программой.</p> <p>Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах).</p> <p>Составляют краткий конспект урока. Готовят презентацию</p> |
| Тип Иглокожие        | <p>Общая характеристика типа Иглокожие. Многообразие иглокожих; классы Морские звёзды, Морские ежи, Голотурии. Многообразие и экологическое значение</p>   | 3.4<br>2.2<br>4.14<br>5.2<br>5.1<br>5.3 | <p>Дают общую характеристику типа Иглокожие. Характеризуют основные группы иглокожих, приводят примеры представителей. Анализируют значение иглокожих в биоценозах. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока</p>  |
| Тип Хордовые. Подтип | Общая  | 3.4                                     | Дают общую характеристику   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Бесчелепные                                  | <p>характеристика типа Хордовые. Происхождение хордовых; подтипы бесчелепных и позвоночных.</p> <p>Подтип Бесчелепные: ланцетник; особенности его организации и распространения</p>   | <p>2.2<br/>4.14<br/>5.2<br/>5.1<br/>5.3</p>         | <p>хордовых на примере ланцетника. Проводят сравнительный анализ организации кольчатых червей и членистоногих; результаты заносят в таблицу. Описывают систематику хордовых, давая оценку главным направлением развития группы. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока</p>  |
| Подтип Позвоночные (Черепные). Надкласс Рыбы | <p>Общая характеристика позвоночных. Происхождение рыб. Общая характеристика рыб. Классы Хрящевые (акулы и скаты) и Костные рыбы. Многообразие костных рыб: хрящекостные, кистеперые, двоякодышащие и лучеперые рыбы. Многообразие видов и черты приспособленности к среде обитания. Экологическое и хозяйственное значение рыб</p> | <p>3.4<br/>2.2<br/>4.14<br/>5.2<br/>5.1<br/>5.3</p> | <p>Дают общую характеристику подтипа Позвоночные на примере представителей надкласса Рыб. Отмечают прогрессивные черты организации рыб, сопровождавшие их возникновение. Проводят сравнительный анализ организации ланцетников и рыб; результаты заносят в таблицу. Характеризуют систематику и многообразие рыб и их происхождение. Описывают строение и особенности жизнедеятельности хрящевых рыб. Характеризуют многообразие костных рыб: хрящекостные, кистеперые, двоякодышащие и лучеперые рыбы; приспособительные особенности к среде обитания. Оценивают экологическое и хозяйственное значение рыб. Выполняют практическую работу по особенностям внешнего строения рыб в связи с образом жизни. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока</p> |
| Класс Земноводные                            | <p>Первые земноводные. Общая характеристика земноводных как первых наземных позвоночных. Бесхвостые, хвостатые и безногие амфибии; многообразие, среда обитания и экологические особенности. Структурно-функциональная организация земноводных на примере лягушки. Экологическая роль и многообразие земноводных</p>                | <p>3.4<br/>2.2<br/>4.14<br/>5.2<br/>5.1<br/>5.3</p> | <p>Дают общую характеристику класса Земноводные на примере лягушки. Отмечают прогрессивные черты организации рыб, сопровождавшие их возникновение. Проводят сравнительный анализ организации рыб и амфибий; результаты заносят в таблицу. Характеризуют систематику рыб и их происхождение. Описывают строение и особенности жизнедеятельности амфибий. Характеризуют многообразие земноводных и приспособительные особенности к околоводной среде обитания. Оценивают экологическое и хозяйственное значение амфибий. Выполняют практическую работу и обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока. Готовят презентацию «Древние земноводные. Выход на сушу»</p>   |

|                      |   |   |  |
|----------------------|---|---|--|
| Класс Пресмыкающиеся | <p>Происхождение рептилий. Общая характеристика пресмыкающихся как первичноназемных животных.</p> <p>Структурно-функциональная организация пресмыкающихся на примере ящерицы.</p> <p>Чешуйчатые (змеи, ящерицы и хамелеоны), крокодилы и черепахи.</p> <p>Распространение и многообразие форм рептилий; положение в экологических системах.</p> <p>Вымершие группы пресмыкающихся</p>   | 3.4<br>2.2<br>4.14<br>5.2<br>5.1<br>5.3 | <p>Дают общую характеристику класса Пресмыкающиеся на примере ящерицы. Отмечают прогрессивные черты организации рептилий, сопровождавшие их возникновение.</p> <p>Проводят сравнительный анализ организаций амфибий и рептилий; результаты заносят в таблицу.</p> <p>Характеризуют систематику пресмыкающихся и их происхождение. Описывают строение и особенности жизнедеятельности. Характеризуют многообразие пресмыкающихся: чешуйчатые (змеи, ящерицы и хамелеоны), крокодилы и черепахи, а также приспособительные особенности к разнообразным средам обитания. Оценивают экологическое значение рептилий. Выполняют практическую работу и обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект текста урока. Готовят презентацию «Древние рептилии. Господство в воде, воздухе и на суше»</p> |
| Класс Птицы          | <p>Происхождение птиц; первоптицы и их предки; настоящие птицы. Килегрудые, или летающие; бескилевые, или бегающие; пингвины, или плавающие птицы.</p> <p>Особенности организации и экологическая дифференцировка летающих птиц (птицы леса, степей и пустынь, открытых воздушных пространств, болот, водоёмов и побережий).</p> <p>Охрана и привлечение птиц; домашние птицы. Роль птиц в природе, жизни человека и его хозяйственной деятельности</p> | 3.4<br>2.2<br>4.14<br>5.2<br>5.1<br>5.3 | <p>Дают общую характеристику класса Птицы. Отмечают прогрессивные черты организации группы, сопровождавшие их возникновение.</p> <p>Проводят сравнительный анализ организаций рептилий и птиц; результаты заносят в таблицу;</p> <p>отмечают приспособления птиц к полету. Характеризуют систематику птиц; их происхождение и связь с первоптицами. Описывают строение и особенности жизнедеятельности.</p> <p>Характеризуют многообразие представителей класса, называют основные отряды и экологические группы птиц. Оценивают экологическое и хозяйственное значение птиц. Выполняют практическую работу и обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока. Готовят презентацию</p>  |
| Класс Млекопитающие  | <p>Происхождение млекопитающих.</p> <p>Первозвори (утконос и ехидна). Низшие</p>  | 3.4<br>2.2<br>4.14<br>5.2<br>5.1        | <p>Дают общую характеристику класса Млекопитающие. Отмечают прогрессивные черты организации млекопитающих, сопровождавшие их возникновение. Проводят</p>   |

|   |   |             |  |
|---|---|-------------|--|
|   | <p>звери (сумчатые). Настоящие звери (плацентарные).</p> <p>Структурно-функциональные особенности организации млекопитающих на примере собаки.</p> <p>Экологическая роль млекопитающих в процессе развития живой природы в кайнозойской эре.</p> <p>Основные отряды плацентарных млекопитающих:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Насекомоядные,</li> <li>Рукокрылые,</li> <li>Грызуны,</li> <li>Зайцеобразные,</li> <li>Хищные,</li> <li>Ластоногие,</li> <li>Китообразные,</li> <li>Непарнокопытные,</li> <li>Парнокопытные,</li> <li>Приматы и др.</li> </ul> <p>Значение млекопитающих в природе и хозяйственной деятельности человека. Охрана ценных зверей.</p> <p>Домашние млекопитающие (крупный и мелкий рогатый скот и другие сельскохозяйственные животные)</p> | 5.3         | <p>сравнительный анализ организации рептилий и млекопитающих; результаты заносят в таблицу.</p> <p>Характеризуют систематику млекопитающих и их происхождение. Описывают строение и особенности жизнедеятельности. Характеризуют многообразие млекопитающих; описывают основные отряды: Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Зайцеобразные, Хищные, Ластоногие, Китообразные, Непарнокопытные, Парнокопытные, Приматы и др.; приводят примеры представителей разных групп, а также приспособительные особенности к разнообразным средам обитания. Оценивают экологическое и народнохозяйственное значение млекопитающих. Объясняют необходимость охраны ценных млекопитающих и регуляции численности животных, наносящих вред человеку. Выполняют практическую работу и обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект текста урока. Готовят презентации «Древние млекопитающие», «Основные отряды млекопитающих. Господство в воде, воздухе и на суше»</p> |
| <b>Раздел 5. Вирусы</b>                 |   |             |  |
| Общая характеристика и свойства вирусов | <p>Общая характеристика вирусов. История их открытия.</p> <p>Строение вируса на примере вируса табачной мозаики.</p> <p>Взаимодействие вируса и клетки.</p> <p>Вирусы — возбудители опасных заболеваний человека.</p> <p>Профилактика заболевания гриппом.</p> <p>Происхождение</p>   | 2.1<br>4.15 | <p>Дают общую характеристику вирусов и бактериофагов, запоминают историю их открытия. На конкретных примерах показывают особенности организации вирусов как внутриклеточных паразитов на генетическом уровне. Характеризуют механизм взаимодействия вируса и клетки. Приводят примеры вирусов, вызывающих инфекционные заболевания у человека и животных. Объясняют необходимость и меры профилактики вирусных заболеваний. Запоминают гипотезы возникновения вирусов. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока. Готовят презентации</p>   |

|                              |  |   |  |   |
|------------------------------|--|---|--|---|
|                              |  | вирусов   |  |   |
| Заключение (1 ч)             |  | Основные этапы развития животных.<br>Значение животных для человека |  | Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах) |
| <b>Резервное время — 4 ч</b> |  |   |  |   |

## Тематическое планирование 8 класс

| / п | Название раздела или темы   | Темы                | Темы урока |  | КЭС        | Характеристика деятельности ученика   | Планируемые результаты                |   |   |   |
|-----|---|---------------------|------------|--|------------|---|---------------------------------------|---|---|---|
|     |   |                     | № урока    | Название   |            |   | Личностные УУД                        | Познавательные УУД  | Коммуникативные УУД   | Регулятивные УУД  |
| 2   | Место человека в системе органического мира<br><br>Происхождение человека<br><br>История развития знаний о строении и функциях человека | 2<br><br>2<br><br>2 | 1          | Черты сходства человека и животных               | 4.1        | Определяют систематическое положение человека, выделяют существенные признаки, доказывающие родство человека и животных.<br><br>Объясняют биологические и социальные факторы антропогенеза.<br><br>Описывают в таблице вклад ведущих учёных в развитие знаний о человеке. | Понимание научного значения профессии | Работать с учебником, рабочей тетрадью и дидактическими материалами, составлять конспект параграфа учебника до и/или после изучения | Учитываясь выполнением личных и профессиональных ролей в группе (лидером, помощником, координатором, сотруднико | Учитываеться выполнением личных и профессиональных ролей в группе (лидером, помощником, координатором, сотруднико |
|     |   |                     | 2          | Особенности человека, как существа прямоходящего | 4.1        |   | имания научного знания профессии      | и тетрадью и дидактическими материалами, составлять конспект параграфа учебника до и/или после изучения                             | вриоритетными   | вьем  |
|     |   |                     | 3          | Этапы эволюции человека                          | 3.4<br>4.1 |   | жизнедеятельности и ностальгии        | материалами, составлять конспект параграфа учебника до и/или после изучения   | в группе  | ления   |
|     |   |                     | 4          | Расы человека                                    | 4.1        |   | и                                     | и   | и   | я   |
|     |   |                     | 5          | Науки о человеке                                 | 1.1        |   | организмов.                           | координация   | и   | и   |
|     |   |                     | 6          | Великие анатомы и физиологи                      | 1.1<br>3.5 |   | Понимание роли профессии              | проверять изученное   | своими  | чест  |



|  |  |    |  |                     |   |                       |            |   |  |
|--|--|----|--|---------------------|---|-----------------------|------------|---|--|
|  |  |    | Рефлекторная дуга  |                     | гормонов.   | и жизни человека.     | системами  | инте -<br>ресов;                              |  |
|  |  | 14 | Строение и функции спинного мозга                                    | 1.3<br>4.2          | Выделяют структурные компоненты нервной системы, раскрывают строение и функции головного, спинного мозга, нервов.                                 | Осо знан ие важност и | Интернета. | задавать<br>вопросы;                          |  |
|  |  | 15 | Строение и функции головного мозга                                   | 4.2                 | Сравнивают нервную и гуморальную регуляцию, распознают органы чувств на наглядных пособиях, Обобщают меры профилактики заболеваний органов чувст. | растений в природе и  |            | допускать<br>возможн                          |  |
|  |  | 16 | Большие полушария головного мозга                                    | 4.2<br>4.14         |   | жизни человека.       |            | сть сущес                                     |  |
|  |  | 17 | Анализаторы. Зрительный анализатор.                                  | 4..12               |   | Представлене          |            | ство вани                                     |  |
|  |  | 18 | Анализаторы слуха и равновесия                                       | 4.12                |   | ие означени           |            | я у люде                                      |  |
|  |  | 19 | Кожно-мышечная чувствительность, обоняние, вкус                      | 4.12                |   | животных в природе    |            | й различны                                    |  |
|  |  | 20 | Обобщающий урок по теме «Координация и регуляция».                   | 4.2<br>4.12<br>4.14 |   | , осознание их хозя   |            | точек зрен                                    |  |
|  |  | 21 | Закрепление тем 1 триместра  |                     |   | йственности и эстет   |            | ия, в том числе не совпадающих с его собствен |  |
|  |  | 22 | Скелет, его значение, форма костей, строение, рост, типы соединения. | 4.11                | Характеризуют роль опорного аппарата. Распознают на наглядных пособиях части скелета.   |                       |            | ной, и ориентироваться на позицию             |  |
|  |  | 23 | Скелет, его значение, форма костей, строение, рост, типы соединения. | 4.11                | Классифицируют типы соединения костей, описывают особенности химического состава.   |                       |            |   |  |
|  |  | 24 | Особенности строения и функций отделов скелета                       | 4.11                |   |                       |            |   |  |

|  |  |    |  |              |   |                                 |      |  |
|--|--|----|--|--------------|---|---------------------------------|------|--|
|  |  | 25 | Особенности строения и функций отделов скелета   | 4.11         | Характеризуют и распознают основные группы мышц. Осваивают приёмы оказания первой доврачебной помощи при переломе.  | тического значения для человека | парт |  |
|  |  | 26 | Мышцы. Общий обзор   | 4.11<br>4.15 |   |                                 |      |  |
|  |  | 27 | Мышцы. Общий обзор   | 4.11         |   |                                 |      |  |
|  |  | 28 | <i>Работа мышц. Л.Р. №2 «Выявление влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц»</i>    | 4.11<br>4.15 |   |                                 |      |  |
|  |  | 29 | Обобщающий урок по теме «Опора и движение»   |              |   |                                 |      |  |
|  |  | 30 | Внутренняя среда организма, кровь. Л.Р. №3 «Микроскопическое строение клеток крови у человека и лягушки» | 4.5          | Выделяют существенные признаки внутренней среды. Сравнивают клетки крови, выявляют взаимосвязь строения и функций. Объясняют механизм свертывания, определяют признаки иммунитета. Объясняют сущность прививок. |                                 |      |  |
|  |  | 31 | Внутренняя среда организма, кровь, фагоцитоз   | 4.5<br>2.1   |   |                                 |      |  |
|  |  | 32 | Иммунитет и группы крови   | 4.5          |   |                                 |      |  |
|  |  | 33 | Иммунитет и группы крови.  | 4.5          |   |                                 |      |  |
|  |  | 34 | Обобщающий урок по теме «Внутренняя среда организма».  |              |   |                                 |      |  |
|  |  | 35 | Строение сердца, сосудов.  | 4.6          |   |                                 |      |  |

|        |                         |   |    |   |             |   |  |  |
|--------|-------------------------|---|----|---|-------------|---|--|--|
| 1<br>0 | Дыхание                 | 5 | 36 | Круги кровообращения  | 4.6         | кровеносной системы, описывают строение, описывают круги кровообращения, характеризуют этапы сердечного цикла, осваивают приём измерения пульса, кровяного давления, оказания первой доврачебной помощи при кровотечениях.  |  |  |
|        |                         |   | 37 | Работа сердца   | 4.6         |   |  |  |
|        |                         |   | 38 | Движение крови по сосудам.<br>Лимфатическая система.  | 4.6         |   |  |  |
|        |                         |   | 39 | Обобщающий урок по теме «Транспорт веществ» Л.Р. №4<br><i>«Определение пульса и подсчёт числа сердечных сокращений»</i> | 4.6<br>4.14 |   |  |  |
|        |                         |   | 40 | Строение органов дыхания  | 4.4         |   |  |  |
| 1<br>1 | Пищеварение             | 2 | 41 | Газообмен в лёгких и тканях, Л.Р №5<br><i>«Определение частоты дыхания»</i>   | 4.4         | Распознают на таблицах, моделях органы дыхания, описывают строение и функции, объясняют сущность процесса дыхания. Сравнивают газообмен в лёгких и тканях, отражают схемами. Обосновывают необходимость соблюдения гигиенических мер и мер профилактики лёгочных заболеваний. |  |  |
|        |                         |   | 42 | Обобщающий урок по повторению тем 2 триместра   |             |   |  |  |
|        |                         |   | 43 | Закрепление изученного материала  |             |   |  |  |
|        |                         |   | 44 | Регуляция дыхания, ЖЕЛ  | 4.4         |   |  |  |
|        |                         |   | 45 | Гигиена и профилактика лёгочных заболеваний   | 4.14<br>4.4 |   |  |  |
| 1<br>2 | Обмен веществ и энергии | 3 | 46 | Пищевые продукты и питательные вещества   | 4.3         | Осваивают приёмы оказания первой доврачебной помощи при   |  |  |
|        |                         |   | 47 | Пищеварение в ротовой полости, Л.Р №6   | 4.3         |   |  |  |
|        |                         |   |    |   |             |   |  |  |
|        |                         |   |    |   |             |   |  |  |
|        |                         |   |    |   |             |   |  |  |
| 2<br>2 | Выделение               |   |    |   |             |   |  |  |
|        |                         |   |    |   |             |   |  |  |
|        |                         |   |    |   |             |   |  |  |
|        |                         |   |    |   |             |   |  |  |
|        |                         |   |    |   |             |   |  |  |

|                             |   |                        |   |  |             |   |  |
|-----------------------------|---|------------------------|---|--|-------------|---|--|
|                             |   |                        |   |  |             |   |  |
| 1<br>3                      |   |                        |   |  |             |   |  |
| 1<br>4                      |   |                        |   |  |             |   |  |
| 1<br>5                      |   |                        |   |  |             |   |  |
| 1<br>6                      |   |                        |   |  |             |   |  |
| Покровы тела                | 2 | Размножение и развитие | 3 | «Воздействие слюны на крахмал»   |             | спасении утопающего и отравлении угарным газом  |  |
| Высшая нервная деятельность | 5 | Человек и его здоровье | 3 | 48 Пищеварение в желудке и кишечнике   | 4..3        | Распознают органы пищеварения, характеризуют особенности пищеварения в разных отделах пищеварительной системы.  |  |
|                             |   |                        |   | 49 Определение норм питания, решение задач на энергозатраты                          | 4.3<br>4.14 | Называют компоненты пищеварительных соков, объясняют механизм всасывания веществ. Доказательно объясняют необходимость соблюдения гигиенических гигиенических мер нарушения работы пищеварительной системы. |  |
|                             |   |                        |   | 50 Закрепление изученного материала  |             | Характеризуют особенности пластического и энергетического обмена.   |  |
|                             |   |                        |   | 51 Пластический и энергетический обмен   | 4.7         | Распознают органы мочевыделительной системы,  |  |
|                             |   |                        |   | 52 Витамины  | 4.7         | описывают процесс мочеобразования, обосновывают   |  |
|                             |   |                        |   | 53 Почки их строение и функции.  | 4.8         |   |  |
|                             |   |                        |   | 54 Образование мочи. Меры профилактики заболеваний органов мочевыделительной системы | 4.8<br>4.14 |   |  |
|                             |   |                        |   | 55 Закрепление и повторение тем  |             |   |  |
|                             |   |                        |   | 56 Строение и функции кожи   | 4.9         |   |  |
|                             |   |                        |   | 57 Роль кожи в терморегуляции  | 4.9         |   |  |
|                             |   |                        |   | 58 Половая система. Оплодотворение и развитие зародыша                               | 4.10        |   |  |
|                             |   |                        |   | 59 Наследственные и врождённые заболевания   | 4.10        |   |  |

|  |  |           |   |      |  |  |  |  |  |
|--|--|-----------|---|------|--|--|--|--|--|
|  |  | 60        | Развитие человека. Возрастные процессы                            | 4.10 | меры профилактики заболеваний.   |  |  |  |  |
|  |  | 61        | Рефлекторная деятельность нервной системы                         | 4.13 | Характеризуют строение кожи, объясняют суть терморегуляции, осваивают приёмы первой помощи при тепловых, солнечных ударах, ожогах...   |  |  |  |  |
|  |  | 62        | Бодрствование и сон   | 4.13 |  |  |  |  |  |
|  |  | 63        | Сознание и мышление. Речь   | 4.13 |  |  |  |  |  |
|  |  | 64        | Познавательные процессы и интеллект                               | 4.13 |  |  |  |  |  |
|  |  | 65        | Память. Эмоции и темперамент                                      | 4.13 | Описывают строение органов половой системы, этапы внутриутробного развития, характеризуют возрастные этапы развития человека.  |  |  |  |  |
|  |  | 66        | Здоровье и влияющие на него факторы. Первая доврачебная помощь.   | 4.15 |  |  |  |  |  |
|  |  | 67/<br>68 | Вредные привычки, заболевания закаливание двигательная активность | 4.15 | Выделяют особенности ВНД, объясняют рефлекторный характер высшей нервной деятельности человека, характеризуют типы нервной системы, объясняют значение сна, описывают его фазы.<br><br>Осваивают приёмы рациональной организации труда и отдыха. |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |   |  |  |  |
|--|--|--|--|--|---|--|--|--|
|  |  |  |  |  | Обобщают и обосновывают правила и нормы личной гигиены, профилактики заболеваний. Аргументировано доказывают отрицательное влияние на здоровье человека вредных привычек. |  |  |  |
|--|--|--|--|--|---|--|--|--|

## Тематическое планирование 9 класс

| Тема   | Содержание   | Код элемента рного содержания (КЭС) | Характеристика видов деятельности учащихся  |
|--|--|-------------------------------------|---|
| Введение   | Место курса в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли  | 1.1                                 | Выявляют в изученных ранее биологических дисциплинах общие черты организации растений, животных, грибов и микроорганизмов. Объясняют единство всего живого и взаимозависимость всех частей биосферы Земли   |
| <b>Раздел 1. Эволюция живого мира на Земле (21 ч)</b>        |  |                                     |   |
| Иногообразие живого мира. Основные свойства живых организмов | Единство химического состава живой материи. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость. Ритмичность процессов жизнедеятельности. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии. Царства живой природы. Видовое разнообразие | 3.5                                 | Определяют различия химического состава объектов живой и неживой природы. Характеризуют общий принцип клеточной организации живых организмов. Сравнивают обменные процессы в неживой и живой природе. Раскрывают сущность реакций метаболизма. Объясняют механизмы саморегуляции биологических систем. Анализируют процессы самовоспроизведения, роста и развития организмов. Характеризуют наследственность и изменчивость, запоминают материальные основы этих свойств. Сравнивают формы раздражимости у различных биологических объектов. Отмечают значение биологических ритмов в природе и жизни человека. Раскрывают значение дискретности и энергозависимости биологических систем. Характеризуют многообразие живого мира. Приводят примеры искусственных классификаций живых |

|  |  |            |   |
|--|--|------------|---|
|  |  |            | организмов. Знакомятся с работами К. Линнея. Объясняют принципы, лежащие в основе построения естественной классификации живого мира на Земле  |
| Развитие биологии в додарвиновский период  | Развитие биологии в додарвиновский период. Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка  | 3.5        | Характеризуют представления древних и средневековых естествоиспытателей о живой природе. Оценивают представления об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Запоминают принципы бинарной классификации К. Линнея. Знакомятся с основными положениями эволюционной теории Ж. Б. Ламарка. Характеризуют прогрессивные и ошибочные положения эволюционной теории Ж. Б. Ламарка  |
| Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путём естественного отбора                     | Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид — элементарная эволюционная единица. Борьба за существование и естественный отбор | 3.5        | Определяют достижения науки и технологий в качестве предпосылок смены креационистских взглядов на живую и неживую природу эволюционными представлениями. Характеризуют научные предпосылки, побудившие Ч. Дарвина к поиску механизмов изменения в живой природе. Анализируют экспедиционный материал Ч. Дарвина в качестве предпосылки разработки эволюционной теории. Характеризуют учение Ч. Дарвина об искусственном отборе, формы искусственного отбора и объясняют методы создания новых пород домашних животных и сортов культурных растений. Запоминают основные положения теории Ч. Дарвина о естественном отборе. Характеризуют формы борьбы за существование и механизм естественного отбора; дают определение понятия «естественный отбор» |
| Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естествен | Приспособительные особенности строения типовых организмов (окраска покровов тела, поведение). Забота о потомстве. Физиологические адаптации. Относительность приспособленности   | 3.5<br>5.1 | Характеризуют структурно-функциональную организацию животных, растений, грибов и микроорганизмов как приспособление к условиям существования. Приводят примеры различных приспособлений типовых организмов к условиям среды. Дают оценку типичного поведения животных и заботе о потомстве как приспособлениям, обеспечивающим успех в борьбе за существование. Приводят примеры физиологических адаптаций. Объясняют относительный характер приспособлений и приводят примеры  |

|  |  |            |  |
|--|--|------------|--|
| нного отбора                                       |  |            | относительности адаптаций  |
| Микроэволюция                                      | Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и её механизмы. Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Пути и скорость видообразования   | 3.5        | Характеризуют критерии вида: структурно-функциональный, цитогенетический, эволюционный, этологический, географический и репродуктивный. Объясняют механизмы репродуктивной изоляции. Анализируют причины разделения видов на популяции. Запоминают причины генетических различий различных популяций одного вида. Знакомятся с путями видообразования (географическим и экологическим), дают оценку скорости возникновения новых видов в разнообразных крупных таксонах  |
| Биологические последствия адаптации. Макроэволюция | Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции   | 3.5<br>2.1 | Характеризуют главные направления биологической эволюции. Отражают понимание биологического прогресса как процветания той или иной систематической группы, а биологического регресса — как угнетенного состояния таксона, приводящее его к вымиранию. Дают определение и характеризуют пути достижения биологического прогресса (главные направления прогрессивной эволюции): ароморфоза, идиоадаптации и общей дегенерации. Приводят примеры дивергенции, конвергенции и параллелизма. Объясняют причины возникновения сходных по структуре и/или функциям органов у представителей различных систематических групп организмов. Запоминают основные правила эволюции, оценивают результаты эволюции |
| Возникновение жизни на Земле                       | Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи. Филогенетические связи в живой природе. Естественная классификация живых организмов   | 3.5        | Характеризуют химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи. Определяют филогенетические связи в живой природе и сравнивают их с естественной классификацией живых организмов  |
| Развитие жизни на Земле                            | Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида <i>Homo sapiens</i> в системе животного мира. Стадии эволюции человека. Свойства человека как биологического вида. Популяционная | 3.5        | Характеризуют развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Отмечают первые следы жизни на Земле; появление всех современных типов беспозвоночных животных, первых хордовых животных; развитие водных растений. Характеризуют развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Отмечают появление сухопутных растений; возникновение позвоночных (рыб, земноводных, пресмыкающихся).  |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | структура вида <i>Homo sapiens</i> ; человеческие расы. Антинаучная сущность расизма |  | Характеризуют развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Отмечают появление и распространение покрытосеменных растений; возникновение птиц и млекопитающих; появление и развитие приматов. Характеризуют место человека в живой природе, его систематическое положение в системе животного мира. Отмечают признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Описывают стадии эволюции человека: древнейших, древних и первых современных людей. Рассматривают и запоминают популяционную структуру у вида <i>Homo sapiens</i> (расы). Знакомятся с механизмом расообразования, отмечая единство происхождения рас. Приводят аргументированную критику теории расизма |
|--|--|--|---|

## Раздел 2. Структурная организация живых организмов (10 ч)

|   |  |                   |   |
|---|--|-------------------|---|
| Химическая организация клетки                   | Элементный состав клетки. Распространённость элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы, неорганические молекулы живого вещества (вода, соли неорганических кислот). Осмос и осмотическое давление. Органические молекулы (белки, их жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты). Редупликация ДНК. Транскрипция. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК | 2.1.              | Характеризуют химические элементы, образующие живое вещество; различают макро- и микроэлементы. Описывают неорганические молекулы живого вещества, их химические свойства и биологическую роль. Характеризуют органические молекулы: биологические полимеры — белки (структурная организация и функции), углеводы (строение и биологическая роль), жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Характеризуют ДНК как молекулы наследственности. Описывают процесс редупликации ДНК), раскрывают его значение. Описывают процесс передачи наследственной информации из ядра в цитоплазму — транскрипцию. Различают структуру и функции РНК |
| Обмен веществ и преобразование энергии в клетке | Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Транспорт веществ через клеточную мембрану. Пино- и фагоцитоз. Внутриклеточное пищеварение и накопление энергии; расщепление глюкозы. Биосинтез белков, жиров и углеводов в клетке   | 2.1<br>2.2        | Характеризуют транспорт веществ в клетку и из неё (фагоцитоз и пиноцитоз). Объясняют события, связанные с внутриклеточным пищеварением, подчёркивая его значение для организма. Приводят примеры энергетического обмена. Описывают процессы синтеза белков и фотосинтез   |
| Строение и функции клеток                       | Прокариотические клетки (форма и размеры). Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование и размножение  | 3.1<br>2.1<br>2.2 | Характеризуют форму и размеры прокариотических клеток; строение цитоплазмы, организацию метаболизма, генетический аппарат бактерий. Описывают процесс спорообразования, его значение для  |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | бактерий. Место и роль прокариот в биоценозах. Эукариотические клетки. Органеллы цитоплазмы эукариот, их структура и функции. Цитоскелет. Включения, их роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Особенности строения растительной клетки. Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл. Биологический смысл и значение митоза. Клеточная теория строения организмов |  | выживания бактерий при ухудшении условий существования; размножение прокариот. Оценивают место и роль прокариот в биоценозах. Характеризуют цитоплазму эукариотической клетки: органеллы цитоплазмы, их структуру и функции. Отмечают значение цитоскелета. Характеризуют типы клеточных включений и их роль в метаболизме клеток. Характеризуют клеточное ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки; структуры ядра (ядерная оболочка, хроматин, ядрышко). Отмечают особенности строения растительной клетки. Дают определение понятию «митоз». Определяют роль клетки в многоклеточном организме. Разъясняют понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Кратко описывают митотический цикл: интерфазу, фазы митотического деления и преобразования хромосом. Раскрывают биологический смысл и значение митоза. Формулируют положения клеточной теории строения организмов |
|--|---|--|--|

### Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов (5 ч)

|   |  |            |   |
|---|--|------------|---|
| Размножение организмов                        | Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение. Половое размножение. Оплодотворение. Биологическое значение полового размножения. Гаметогенез. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Оплодотворение   | 2.2        | Характеризуют сущность и формы размножения организмов. Сравнивают бесполое и половое размножение. Описывают процесс образования половых клеток, выявляя общие черты периодов гаметогенеза, в том числе мейоза. Определяют понятия «осеменение» и «оплодотворение». Раскрывают биологическое значение размножения  |
| Индивидуальное развитие организма (онтогенез) | Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления. Гастроуляция. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Старение. Общие закономерности развития. Биогенетический закон | 2.1<br>2.2 | Обозначают периоды индивидуального развития. Характеризуют эмбриональный период развития и описывают основные закономерности дробления — образование однослойного зародыша — бластулы, гастроуляцию и органогенез. Определяют этапы дальнейшей дифференцировки тканей, органов и систем. Характеризуют постэмбриональный период развития, его возможные формы. Разъясняют сущность непрямого развития; полного и неполного метаморфоза. Демонстрируют понимание биологического смысла развития с метаморфозом. Характеризуют прямое развитие и его периоды (дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный); старение. |

|   |            |  |  |
|---|------------|--|--|
|   |            |  | Приводят формулировки закона зародышевого сходства К. Бэра и биогенетического закона Э. Геккеля и Ф. Мюллера   |
| <b>Раздел 4. Наследственность и изменчивость организмов (20 ч)</b>        |            |  |  |
| Законом<br>ерности<br>наследо<br>вания                                    | 2.2<br>2.1 | Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное и полигибридное скрещивание. Законы Менделя. Независимое и сцепленное наследование. Генетическое определение пола. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков | Характеризуют гибридологический метод изучения характера наследования признаков. Формулируют законы Менделя. Приводят цитологические обоснования законов Менделя. Демонстрируют способность выписывать генотипы организмов и гамет. Составляют схемы скрещивания, решают простейшие генетические задачи, строят родословные. Формулируют закон Моргана и дают характеристику сцепленного наследования генов (признаков). Объясняют механизмы хромосомного определения пола. Анализируют генотип как систему взаимодействующих генов организма; определяют формы взаимодействия аллельных и неаллельных генов |
| Законом<br>ерности<br>изменчи<br>вости                                    | 2.2<br>2.1 | Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации, их значение для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость, ее эволюционное значение. Фенотипическая (модификационная) изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств   | Характеризуют основные формы изменчивости, мутаций, их значение для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Обосновывают эволюционное значение мутационной и комбинативной изменчивости. Характеризуют роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Страйт вариационные ряды и кривые норм реакции  |
| Селекци<br>я растени<br>й, Животн<br>ых и Микроор<br>ганизмов             | 2.1<br>2.2 | Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности                                       | Перечисляют центры происхождения культурных растений. Дают определения понятиям «сорт», «порода», «штамм». Характеризуют методы селекции растений и животных. Оценивают достижения и описывают основные направления современной селекции. Обосновывают значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности   |
| <b>Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии (5 ч)</b> |            |  |  |
| Биосфера<br>и ее структура и функции                                      | 5.3        | Биосфера — живая оболочка планеты. Структура и компоненты биосферы: живое вещество, биокосное и косное вещество (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы, их компоненты: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое   | Формулируют основные положения учения В. И. Вернадского о биосфере. Объясняют невозможность существования жизни за границами биосферы. Характеризуют компоненты биосферы. Определяют главную функцию биосферы как обеспечение биогенного круговорота веществ на планете. Характеризуют   |

|                    |         |   |  |
|--------------------|---------|---|--|
|                    |         | разнообразие, плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещённости, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия факторов среды. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Цепи и сети питания. Экологические пирамиды. Смена биоценозов, формирование новых сообществ. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные, антибиотические, нейтральные отношения | основные круговороты: воды, углерода, азота, фосфора и серы. Оценивают значение круговоротов веществ для существования жизни на Земле. Определяют и анализируют понятия «экология», «среда обитания», «экосистема», «биогеоценоз», «биоценоз», «экологическая пирамида». Характеризуют абиотические и биотические факторы, на конкретных примерах демонстрируя их значение. Характеризуют формы взаимоотношений между организмами. Характеризуют компоненты биоценоза, перечисляют причины смены биоценозов. Формулируют представления о цепях и сетях питания |
| Биосфера и человек | 5.1-5.3 | Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы, последствия хозяйственной деятельности человека. Проблемы рационального природопользования, охраны природы  | Описывают воздействие живых организмов на планету. Раскрывают сущность процессов, приводящих к образованию полезных ископаемых, различают исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы. Анализируют антропогенные факторы воздействия на биоценозы, последствия хозяйственной деятельности человека. Раскрывают проблемы рационального природопользования, охраны природы   |
| Заключение         |         |   |  |

**62 часа/часов — резерв**