

Принята  
педагогическим  
советом школы  
Протокол № 9  
от « 06 » июня 2022 г.

Приложение № 1  
к основной образовательной программе  
основного общего образования



Утверждаю  
Директор школы:  
Т. А. Насирова

Приказ № 40 от 06.06.2022

**Рабочая программа по биологии**  
**в 5—9 классах естественнонаучной и технологической направленностей**  
**с использованием оборудования центра «Точка роста»**  
**МКОУ «Овсорокская СОШ»**

Учебный год – 2022-2027

Уровень обучения – основное общее образование (базовый уровень)

Класс – 5 – 9 классы

Учитель биологии: Насирова Т. А.

Квалификационная категория: соответствие занимаемой должности

Структура программы:

1. Пояснительная записка.
2. Содержание учебного предмета биология.
3. Планируемые результаты освоения учебного предмета биология.
4. Тематическое планирование.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

Рабочая программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Примерной программы воспитания.

Данная программа по биологии основного общего образования разработана в соответствии с требованиями обновлённого Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (ПООП ООО).

Программа направлена на формирование естественно-научной грамотности учащихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе учитываются возможности предмета в реализации Требований ФГОС ООО к планируемым, личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

В программе определяются основные цели изучения биологии на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения курса биологии: личностные, метапредметные, предметные.

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности. Широкий спектр датчиков позволяют учащимся знакомиться с параметрами биологического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;

в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);

в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);

в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

Формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:

- определение проблемы;

- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвижение гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;
- анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

Учебный предмет «Биология» развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, он позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях.

Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

- формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;
  - формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;
  - формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе и организма человека;
  - формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;
  - формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;
  - формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.
- Достижение целей обеспечивается решением следующих ЗАДАЧ:
- приобретение знаний обучающимися о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов; человеке как биосоциальном существе; о роли биологической науки в практической деятельности людей;
  - овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;
  - освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;

- воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с ФГОС ООО биология является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение биологии в объёме 280 часов за пять лет обучения:

- 5 класс — 35 часов;
- 6 класс — 35 часов;
- 7 класс — 70 часов;
- 8 класс — 70 часов;
- 9 класс — 70 часов.

С 5 по 6 класс — 1 час в неделю, в 7—9 классах — 2 часа в неделю. В тематическом планировании для каждого класса предлагается резерв времени, который учитель может использовать по своему усмотрению, в том числе для контрольных, самостоятельных работ и обобщающих уроков.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

---

### **5 класс (35 часов)**

#### **Биология — наука о живом мире (7 ч)**

Биология — наука о живой природе. Методы изучения биологии: наблюдение, измерение, эксперимент. Как работать в лаборатории.

Разнообразие живой природы. Среды обитания организмов.

**Видеоэкскурсия:** «Разнообразие живых организмов. Осенние явления в жизни растений и животных».

#### **Клетка-основа строения и жизнедеятельности организмов (10 часов)**

Использование увеличительных приборов при изучении объектов живой природы. Увеличительные приборы: лупы ручная, штативная, микроскоп (световой, цифровой). Р. Гук, А. ван Левенгук. Части микроскопа. Микропрепарат. Правила работы с микроскопом. Химический состав клетки. Строение клетки. Жизнедеятельность клетки.

#### **Лабораторные работы:**

1. «Рассматривание строения растения с помощью лупы».
2. «Строение клеток кожицы чешуи лука»
3. Обнаружение органических веществ в клетках растений.
4. Приготовление и рассматривание препарата пластид в клетках плодов томата, рябины, шиповника).

### **Многообразие организмов (18 часов)**

Классификация организмов. Характеристика царства Бактерии. Строение и многообразие бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека. Характеристика царства Растения. Водоросли. Многообразие водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека. Высшие споровые растения. Моховидные. Папоротники, плауны, хвощи. Семенные растения. Голосеменные растения. Разнообразие хвойных растений. Покрытосеменные, или Цветковые растения. Царство Животные. Подцарство Одноклеточные. Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные. Позвоночные животные. Характеристика царства Грибы. Строение и многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Грибы – паразиты растений, животных и человека. Лишайники. Лишайники – комплексные симбиотические организмы. Происхождение бактерий, грибов, растений и животных.

#### **Лабораторные работы:**

5. «Строение мха»
6. «Строение папоротника»
7. «Строение хвои и шишек хвойных растений» (на примере местных видов)
8. Внешнее строение цветкового растения.
9. Особенности строения мукора и дрожжей.

### **6 класс (35 часов)**

#### **Глава 1. Жизнедеятельность организмов (16 ч)**

Обмен веществ – главный признак жизни. Процессы жизнедеятельности организмов. Обмен веществ. Питание. Способы питания организмов. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Удобрения. Управление почвенным питанием растений. Удобрения минеральные и органические. Фотосинтез. Хлоропласты, хлорофилл, их роль в фотосинтезе. Питание бактерий и грибов. Разнообразие способов питания. Симбиоз у бактерий и грибов. Гетеротрофное питание. Растительноядные животные. Дыхание растений. Дыхание растений, его сущность. Роль устьиц, чечевичек и межклетников в газообмене у растений. Передвижение веществ в организмах. Передвижение веществ у растений. Транспорт веществ как составная часть обмена веществ. Проводящая функция стебля. Передвижение воды, минеральных и органических веществ в растении. Выделение у растений и животных. Размножение организмов, его значение. Бесполое размножение. Половое размножение, его особенности. Рост и развитие – свойства живых организмов. Индивидуальное развитие.

**Лабораторная работа № 1** «Передвижение веществ по побегу растения».

Лабораторный опыт «Поглощение воды корнем».

Лабораторный опыт «Выделение углекислого газа при дыхании».

**Лабораторная работа № 2** «Вегетативное размножение комнатных растений».

Лабораторный опыт «Определение возраста деревьев по спилу».

## **Глава 2. Строение и многообразие покрытосеменных растений (16 ч)**

Строение семян однодольных и двудольных растений. Виды корней и типы корневых систем. Зоны (участки) корня. Видоизменения корней. Побег. Почка и их строение. Рост и развитие побега. Внешнее строение листа. Клеточное строение листа. Видоизменения листьев. Строение стебля. Видоизменения побегов. Цветок и его строение. Соцветия. Плоды и их классификация. Половое и бесполое (вегетативное) размножение покрытосеменных растений. Знакомство с классификацией цветковых растений. Класс Двудольные растения. Класс Однодольные растения. Морфологическая характеристика злаков и лилейных. Многообразие живой природы и ее охрана.

**Лабораторные работа № 3** «Строение семян двудольных растений»,

**Лабораторные работа № 4** «Строение семян однодольных растений»

**Лабораторные работа № 5** «Стержневая и мочковатая корневые системы»,

**Лабораторные работа № 6** «Корневой чехлик и корневые волоски».

**Лабораторная работа № 7** «Строение почек. Расположение почек на стебле».

**Лабораторная работа № 8** «Внутреннее строение ветки дерева».

**Лабораторная работа № 9** «Листья простые и сложные, их жилкование и листорасположение».

**Лабораторная работа № 10** «Строение кожицы листа».

**Лабораторные работа № 11** «Строение клубня»,

**Лабораторные работа № 12** «Строение корневища»,

**Лабораторные работа № 13** «Строение луковицы».

**Лабораторная работа № 14** «Строение цветка».

**Лабораторная работа № 15** «Соцветия».

**Лабораторная работа № 16.** «Классификация плодов».

**Лабораторная работа № 17** «Семейства двудольных».

**Лабораторная работа № 18** «Строение пшеницы (ржи, ячменя)».

## **7 класс (70 часов)**

### **Введение. Общие сведения о животном мире (3 часа)**

Особенности, многообразие животных. Классификация животных. Среды обитания и сезонные изменения в жизни животных.

### **Одноклеточные животные (6 часов)**

Общая характеристика одноклеточных. Корненожки. Жгутиконосцы. Инфузории. Паразитические простейшие. Значение простейших.

### **Входная контрольная работа.**

*Лабораторная работа № 1 Изучение одноклеточных животных*

### **Многоклеточные животные. Беспозвоночные (19 часов)**

Организм многоклеточного животного. Тип Кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Общая характеристика червей. Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви.

Тип Моллюски. Класс Брюхоногие. Класс Двустворчатые. Головоногие моллюски. Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. Класс Паукообразные. Класс Насекомые. Многообразие насекомых.

**Контрольная работа по теме: «Многоклеточные животные. Беспозвоночные».**

*Лабораторная работа № 2 Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения.*

*Лабораторная работа № 4 Изучение внешнего строения паука крестовика.*

*Лабораторная работа № 3 Изучение строения моллюсков по влажным препаратам.*

*Лабораторная работа № 5 Изучение многообразия членистоногих по коллекциям.*

**Экскурсия** Разнообразие и роль членистоногих в природе

### **Позвоночные животные (24 часа)**

Тип Хордовые. Общая характеристика рыб. Приспособления рыб к условиям обитания. Значение рыб. Классификация рыб. Класс Земноводные. Внешнее и внутреннее строение земноводных. Классификация земноводных. Класс Пресмыкающиеся. Классификация пресмыкающихся. Классификация пресмыкающихся. Внешнее и внутреннее строение пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся. Класс Птицы.

Многообразие птиц и их значение. Птицеводство. Класс Млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Домашние млекопитающие. Происхождение животных. Основные этапы эволюции животного мира. Обобщение материала по теме «Многоклеточные животные».

**Контрольная работа по теме: «Позвоночные животные».**

*Лабораторная работа № 6 Изучение внешнего строения рыбы.*

*Лабораторная работа № 7 «Изучение внешнего строения птицы»*

*Лабораторная работа № 8 Изучение строения куриного яйца.*

*Лабораторная работа № 9 Изучение строения млекопитающих.*

**Экскурсия** Разнообразие птиц и млекопитающих

### **Экосистемы (13 часов)**

Экосистема. Взаимосвязь компонентов экосистемы. Цепи питания. Среда обитания организмов. Экологические факторы. Биологические факторы. Антропогенные факторы. Искусственные экосистемы. Законы об охране животного мира. Охраняемые территории. Красная книга. Обобщение материала по теме «Экосистемы».

**Итоговая контрольная работа.**

**Повторение (3 часа).**

Повторение материала по теме «Беспозвоночные животные». Повторение материала по теме «Позвоночные животные».

**Экскурсия «Знакомство с животными родного края»**

**Резервное время - 2 часа**

## **8 класс (70 часов)**

### **Раздел 1. Введение. (2 часа)**

Науки, изучающие организм человека: анатомия, физиология, психология и гигиена. Их становление и методы исследования.

### **Раздел 2. Происхождение человека (3 часа)**

Место человека в систематике. Доказательства животного происхождения человека. Основные этапы эволюции человека. Влияние биологических и социальных факторов на эволюцию человека. Человеческие расы. Человек как вид.

Демонстрация *Модель «Происхождение человека». Модели остатков древней культуры человека.*

### **Раздел 3. Строение организма(4 часа)**

Общий обзор организма Уровни организации. Структура тела. Органы и системы органов. Клеточное строение организма. Ткани.

Внешняя и внутренняя среда организма. Строение и функции клетки. Роль ядра в передаче наследственных свойств организма. Органоиды клетки. Деление. Жизненные процессы клетки: обмен веществ, биосинтез и биологическое окисление, их значение. Роль ферментов в обмене веществ. Рост и развитие клетки. Состояния физиологического покоя и возбуждения.

Ткани. Образование тканей. Эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная ткани. Строение и функция нейрона. Синапс.

Демонстрация *Разложение пероксида водорода ферментом каталазой.*

### **Лабораторные и практические работы**

1. Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп. Микропрепараты клетки, эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной тканей.

Рефлекторная регуляция органов и систем организма. Центральная и периферическая части нервной системы. Спинной и головной мозг. Нервы и нервные узлы. Рефлекс и рефлекторная дуга. Нейронные цепи. Процессы возбуждения и торможения, их значение. Чувствительные, вставочные и исполнительные нейроны. Прямые и обратные связи. Роль рецепторов в восприятии раздражений.

### **Лабораторные и практические работы**

2. Самонаблюдение мигательного рефлекса и условия его проявления и торможения. Коленный рефлекс и др.

### **Раздел 4. Опорно-двигательная система (7 часов)**

Скелет и мышцы, их функции. Химический состав костей, их макро- и микростроение, типы костей. Скелет человека, его приспособление к прямохождению, трудовой деятельности. Изменения, связанные с развитием мозга и речи. Типы соединений костей: неподвижные, полуподвижные, подвижные (суставы).

Строение мышц и сухожилий. Обзор мышц человеческого тела. Мышцы-антагонисты и синергисты. Работа скелетных мышц и их регуляция. Понятие о двигательной единице. Изменение мышцы при тренировке. Последствия гиподинамии. Энергетика мышечного сокращения. Дина-

мическая и статическая работа.

Нарушения осанки и развитие плоскостопия: причины, выявление, предупреждение и исправление.

Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов.

Демонстрация

Скелет и муляжи торса человека, черепа, костей конечностей, позвонков. Распилы костей. Приемы оказания первой помощи при травмах.

#### **Лабораторные и практические работы**

3. Изучение внешнего вида отдельных костей. Микроскопическое строение кости. Мышцы человеческого тела (выполняется либо в классе, либо дома). Утомление при статической и динамической работе. Выявление нарушений осанки. Выявление плоскостопия (выполняется дома). Самонаблюдения работы основных мышц, роли плечевого пояса в движениях руки.

#### **Раздел 5. Внутренняя среда организма (3 часа)**

Компоненты внутренней среды: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Их взаимодействие. Гомеостаз. Состав крови: плазма и форменные элементы (тромбоциты, эритроциты, лейкоциты). Функции клеток крови. Свертывание крови. Роль кальция и витамина К в свертывании крови. Анализ крови. Малокровие. Кроветворение.

Борьба организма с инфекцией. Иммуитет. Защитные барьеры организма. Л. Пастер и И. И. Мечников. Антигены и антитела. Специфический и неспецифический иммунитет. Клеточный и гуморальный иммунитет. Иммунная система. Роль лимфоцитов в иммунной защите. Фагоцитоз. Воспаление. Инфекционные и паразитарные болезни. Ворота инфекции. Возбудители и переносчики болезни. Бацилло- и вирусносители. Течение инфекционных болезней. Профилактика. Иммунология на службе здоровья: вакцины и лечебные сыворотки. Естественный и искусственный иммунитет. Активный и пассивный иммунитет. Тканевая совместимость. Переливание крови. Группы крови. Резус-фактор. Пересадка органов и тканей.

#### **Лабораторные и практические работы**

4. Рассматривание крови человека и лягушки под микроскопом.

#### **Раздел 6. Кровеносная и лимфатическая системы организма (6 часов)**

Органы кровеносной и лимфатической систем, их роль в организме. Строение кровеносных и лимфатических сосудов. Круги кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения органов. Артериальное давление крови, пульс. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Доврачебная помощь при заболевании сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

*Демонстрация* Модели сердца и торса человека. Приемы измерения артериального давления по методу Короткова. Приемы остановки кровотечений.

#### **Лабораторные и практические работы**

5. Положение венозных клапанов в опущенной и поднятой руке. Определение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа. Функциональная проба: реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку.

#### **Раздел 7. Дыхание (5 часов)**

Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. Голосообразование. Инфекционные и органические заболевания дыхательных путей, миндалин и околоносовых пазух, профилактика, доврачебная помощь. Газообмен в легких и тканях. Механизмы вдоха и выдоха. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Жиз-

ненная емкость легких.

Выявление и предупреждение болезней органов дыхания. Флюорография. Туберкулез и рак легких. Первая помощь утопающему, при удушении и заваливании землей, электротравме. Клиническая и биологическая смерть. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Реанимация. Влияние курения и других вредных привычек на организм.

Демонстрация

Модель гортани. Модель, поясняющая механизм вдоха и выдоха. Приемы определения проходимости носовых ходов у маленьких детей. Роль резонаторов, усиливающих звук. Опыт по обнаружению углекислого газа в выдыхаемом воздухе. Измерение жизненной емкости легких. Приемы искусственного дыхания.

**Лабораторные и практические работы**

6. Определение частоты дыхания и жизненного объема легких. Измерение обхвата грудной клетки при вдохе и выдохе.

## **Раздел 8. Пищеварение ( 6 часов)**

Пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ. Значение пищеварения. Строение и функции пищеварительной системы: пищеварительный канал, пищеварительные железы. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Регуляция деятельности пищеварительной системы. Заболевания органов пищеварения, их профилактика. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций и гельминтозов. Доврачебная помощь при пищевых отравлениях.

Демонстрация

Горс человека.

**Лабораторные и практические работы**

7. Действие ферментов слюны на крахмал. Самонаблюдения: определение положения слюнных желез, движение гортани при глотании.

## **Раздел 9. Обмен веществ и энергии (3 часа)**

Обмен веществ и энергии — основное свойство всех живых существ. Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей. Заменяемые и незаменимые аминокислоты, микро- и макроэлементы. Роль ферментов в обмене веществ. Витамины. Энергозатраты человека и пищевой рацион. Нормы и режим питания. Основной и общий обмен. Энергетическая емкость пищи.

**Лабораторные и практические работы**

8. Установление зависимости между нагрузкой и уровнем энергетического обмена по результатам функциональной пробы с задержкой дыхания до и после нагрузки. Обнаружение и устойчивость витамина С.

## **Раздел 10. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение (4 часа)**

Наружные покровы тела человека. Строение и функции кожи. Ногти и волосы. Роль кожи в обменных процессах. Рецепторы кожи. Участие в терморегуляции.

Уход за кожей, ногтями и волосами в зависимости от типа кожи. Гигиена одежды и обуви. Причины кожных заболеваний. Грибковые и паразитарные болезни, их профилактика и лечение у дерматолога. Травмы: ожоги, обморожения.

Терморегуляция организма. Закаливание. Доврачебная помощь при общем охлаждении организма. Первая помощь при тепловом и солнечном ударе.

Демонстрация

Рельефная таблица «Строение кожи».

Значение органов выделения в поддержании гомеостаза внутренней среды организма. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Строение и работа почек. Нефроны. Первичная и конечная моча. Заболевания органов выделительной системы и их предупреждение.

Демонстрация

Модель почки. Рельефная таблица «Органы выделения».

### **Раздел 11. Нервная система (6 часов)**

Значение нервной системы. Мозг и психика. Строение нервной системы: спинной и головной мозг — центральная нервная система, нервы и нервные узлы — периферическая. Строение и функции спинного мозга. Строение головного мозга. Функции продолговатого, среднего мозга, моста и мозжечка. Передний мозг. Функции промежуточного мозга и коры больших полушарий. Старая и новая кора больших полушарий головного мозга. Аналитикосинтетическая и замыкательная функции коры больших полушарий головного мозга. Доли больших полушарий и сенсорные зоны коры.

Соматический и вегетативный отделы нервной системы. Симпатический и парасимпатический подотделы вегетативной нервной системы, их взаимодействие.

Демонстрация

Модель головного мозга человека.

#### **Лабораторные и практические работы**

9. Пальценосовая проба и особенности движений, связанных с функциями мозжечка и среднего мозга.

### **Раздел 12. Анализаторы (5 часов)**

Анализаторы и органы чувств. Значение анализаторов. Достоверность получаемой информации. Иллюзии и их коррекция. Зрительный анализатор. Положение и строение глаз. Ход лучей через прозрачную среду глаза. Строение и функции сетчатки. Кортикальная часть зрительного анализатора. Бинокулярное зрение. Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней, травм глаза. Предупреждение близорукости и дальнозоркости. Коррекция зрения. Слуховой анализатор. Значение слуха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Рецепторы слуха. Кортикальная часть слухового анализатора. Гигиена органов слуха. Причины тугоухости и глухоты, их предупреждение.

Органы равновесия, кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса и их анализаторы. Взаимодействие анализаторов.

Демонстрация

Модели глаза и уха. Опыты, выявляющие функции радужной оболочки, хрусталика, палочек и колбочек.

#### **Лабораторные и практические работы**

10. «Изучение изменений работы зрачка»

11. «Опыты, выявляющие иллюзии, связанные с бинокулярным зрением; обнаружение слепого пятна».

### **Раздел 13. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика (5 часов)**

Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности. И. М. Сеченов и И. П. Павлов. Открытие центрального торможения. Безусловные и условные рефлексы. Безусловное и условное торможение. Закон взаимной индукции возбуждения- торможения. Учение А. А. Ухтомского о доминанте.

Врожденные программы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты, запечатление. Приобретенные программы поведения: условные

рефлексы, рассудочная деятельность, динамический стереотип.

Биологические ритмы. Сон и бодрствование. Стадии сна. Сновидения. Особенности высшей нервной деятельности человека: речь и сознание, трудовая деятельность.

Потребности людей и животных. Речь как средство общения и как средство организации своего поведения. Внешняя и внутренняя речь. Роль речи в развитии высших психических функций. Осознанные действия и интуиция.

Познавательные процессы: ощущение, восприятие, представления, память, воображение, мышление.

Волевые действия, побудительная и тормозная функции воли. Внушаемость и негативизм. Эмоции: эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения (чувства). Внимание. Физиологические основы внимания, его виды и основные свойства. Причины рассеянности. Воспитание внимания, памяти, воли. Развитие наблюдательности и мышления.

Демонстрация

Безусловные и условные рефлексы человека (по методу речевого подкрепления). Двойственные изображения. Иллюзии установки. Выполнение тестов на наблюдательность и внимание, логическую и механическую память, консерватизм мышления и пр.

#### **Лабораторные и практические работы**

12. Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и выработки нового динамического стереотипа. Изменение числа колебаний образа усеченной пирамиды при произвольном, произвольном внимании и при активной работе с объектом.

#### **Раздел 14. Железы внутренней секреции (эндокринная система) (2 часа)**

Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Свойства гормонов. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции. Промежуточный мозг и органы эндокринной системы. Гормоны гипофиза и щитовидной железы, их влияние на рост и развитие, обмен веществ. Гормоны половых желез, надпочечников и поджелудочной железы. Причины сахарного диабета.

Демонстрация

Модель черепа с откидной крышкой для показа местоположения гипофиза. Модель гортани с щитовидной железой. Модель почек с надпочечниками.

#### **Раздел 15. Индивидуальное развитие организма (5 часов)**

Жизненные циклы организмов. Бесполое и половое размножение. Преимущества полового размножения. Мужская и женская половые системы. Сперматозоиды и яйцеклетки. Роль половых хромосом в определении пола будущего ребенка. Менструации и поллюции. Образование и развитие зародыша: овуляция, оплодотворение яйцеклетки, укрепление зародыша в матке. Развитие зародыша и плода. Беременность и роды. Биогенетический закон Геккеля—Мюллера и причины отступления от него. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека.

Наследственные и врожденные заболевания. Заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.; их профилактика.

Развитие ребенка после рождения. Новорожденный и грудной ребенок, уход за ним. Половое созревание. Биологическая и социальная зрелость. Вред ранних половых контактов и аборт.

Индивид и личность. Темперамент и характер. Самопознание, общественный образ жизни, межличностные отношения. Стадии вхождения личности в группу. Интересы, склонности, способности. Выбор жизненного пути.

Демонстрация

Тесты, определяющие тип темперамента.

**Резервное время – 6 часов.**

## **9 класс (70 часов)**

### **Введение (3 часа)**

Биология наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни. Профессии, связанные с биологией. Методы исследования биологии. Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Свойства живого. Уровни организации живой природы.

#### ***Демонстрации***

Портреты ученых, внесших значительный вклад в развитие биологической науки.

### **Раздел 1. Молекулярный уровень (10 часов)**

Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие органические соединения. Биологические катализаторы. Вирусы.

#### ***Демонстрация***

Схемы строения молекул химических соединений, относящихся к основным группам органических веществ.

#### ***Лабораторные и практические работы***

1. Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой

### **Раздел 2. Клеточный уровень (14+2 часов)**

Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка — структурная и функциональная единица жизни. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки. Функции органоидов клетки. Прокариоты, эукариоты. Хромосомный набор клетки. Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке. Аэробное и анаэробное дыхание. Рост, развитие и жизненный цикл клеток. Общие понятия о делении клетки (митоз, мейоз). Автотрофы, гетеротрофы.

#### ***Демонстрация***

Модель клетки. Микропрепараты митоза в клетках корешков лука; хромосом. Модели-аппликации, иллюстрирующие деление клеток. Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в живых клетках.

#### ***Лабораторные и практические работы***

2. Рассматривание клеток растений и животных под микроскопом.

### **Раздел 3. Организменный уровень (13 часов)**

Бесполое и половое размножение организмов. Половые клетки. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Основные закономерности передачи наследственной информации. Генетическая непрерывность жизни. Закономерности изменчивости.

#### ***Демонстрация***

Микропрепараты яйцеклетки и сперматозоида животных.

#### ***Лабораторные и практические работы***

3. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.
4. Решение генетических задач на наследование признаков при неполном доминировании
5. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание
6. Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом.
7. Выявление изменчивости организмов.

#### **Раздел 4. Популяционно-видовой уровень (8 часов)**

Вид, его критерии. Структура вида. Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Популяция — элементарная единица эволюции. Борьба за существование и естественный отбор. Экология как наука. Экологические факторы и условия среды.

Основные положения теории эволюции. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Приспособленность и ее относительность. Искусственный отбор. Селекция. Образование видов — микроэволюция. Макроэволюция.

#### ***Демонстрация***

Гербарии, коллекции, модели, муляжи растений и животных. Живые растения и животные. Гербарии и коллекции, иллюстрирующие изменчивость, наследственность, приспособленность, результаты искусственного отбора.

#### ***Лабораторные и практические работы***

8. Изучение морфологического критерия вида.

#### ***Видеоэкскурсия Причины многообразия видов в природе***

#### **Раздел 5. Экосистемный уровень (6 часов)**

Биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Обмен веществ, поток и превращение энергии в биогеоценозе. Искусственные биоценозы. Экологическая сукцессия.

#### ***Демонстрация***

Коллекции, иллюстрирующие экологические взаимосвязи в биогеоценозах. Модели экосистем. Фотографии экосистем Курской области.

***Экскурсии*** Биогеоценоз с. Овсорок.

#### **Раздел 6. Биосферный уровень (11+1 часов)**

Биосфера и ее структура, свойства, закономерности. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Экологические кризисы. Основы рационального природопользования.

Возникновение и развитие жизни. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Краткая история развития органического мира. Доказательства эволюции.

#### ***Демонстрация***

Модели-аппликации «Биосфера и человек». Окаменелости, отпечатки, скелеты позвоночных животных.

#### ***Лабораторные и практические работы***

9. Изучение палеонтологических доказательств эволюции.

#### ***Экскурсии***

В краеведческий музей «Развитие жизни на земле»

**Резервное время – 2 часа.**

### **3. Планируемые результаты обучения по курсу «Биология» 5—9 класс»**

#### **Предметные результаты:**

- формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму;
- понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой;
- сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
- владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
- умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;
- умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;
- умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
- сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;

- сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
  - сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
  - умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;
  - умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
  - понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;
  - владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;
  - умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;
  - умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;
- сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;
- овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными;

## **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### ***Патриотическое воспитание:***

- отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

### ***Гражданское воспитание:***

- готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

### ***Духовно-нравственное воспитание:***

- готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры; понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

### ***Эстетическое воспитание:***

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

#### ***Ценности научного познания:***

- ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

#### ***Формирование культуры здоровья:***

- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

#### ***Трудовое воспитание:***

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

#### ***Экологическое воспитание:***

- ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;
- осознание экологических проблем и путей их решения;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

#### ***Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:***

- адекватная оценка изменяющихся условий;
- принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;
- планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Универсальные познавательные действия**

##### ***Базовые логические действия:***

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### ***Базовые исследовательские действия:***

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

#### ***Работа с информацией:***

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- запоминать и систематизировать биологическую информацию.

#### **Универсальные коммуникативные действия**

##### ***Общение:***

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

#### ***Совместная деятельность (сотрудничество):***

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;
- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

#### **Универсальные регулятивные действия**

##### ***Самоорганизация:***

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

***Самоконтроль (рефлексия):***

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

***Эмоциональный интеллект:***

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

***Принятие себя и других:***

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

## 4. Тематическое планирование

### 5 класс

#### Учебно-тематический план

№ п/п	Название тем программы	Количество часов в рабочей программе	Лабораторные работы	Контр. тест	экскурсии
1.	Введение. Биология как наука	7	-	1	1
2.	Клетка-основа строения и жизнедеятельности организмов	10	4	1	
3.	Многообразие организмов	18	5	1	
	итого	35	9	4	

#### Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Содержание	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Использование оборудования
<b>Введение. 7 часов.</b>					
1	Биология — наука о живой природе	Биология — наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни. Профессии, связанные с биологией. Бережное отношение к природе. Охрана биологических объектов. Способы организации собственной учебной деятельности.	1	Определять значение биологических знаний в современной жизни. Оценивать роль биологической науки в жизни общества. Устанавливать основные приёмы работы с учебником.	

2.	Методы изучения биологии	Методы изучения биологии: практические и теоретические. Наблюдение. Эксперимент. Измерение	1	Определять методы биологических исследований	Микроскоп, световой, цифровой, лабораторное оборудование
3.	Как работают в лаборатории	Биологические приборы и инструменты. Правила работы в кабинете биологии (лаборатории).	1	Соблюдать правила работы с лабораторным оборудованием, правила работы в кабинете биологии	Микроскоп, световой, цифровой, лабораторное оборудование
4.	Разнообразие живой природы	Классификация организмов. Царства живой природы: Бактерии, Грибы, Растения и Животные. Отличия живого от неживого	1	Систематизировать знания о многообразии живых организмов. Выделять существенные признаки отличия живого от неживого.	
5.	Экскурсия	«Разнообразие живых организмов. Осенние явления в жизни растений и животных».	1	Знакомство с разнообразными живыми организмами. Изучить осенние изменения в жизни растений и животных.	
6.	Среды обитания организмов	Среда обитания. Вода и её значение для живых организмов. Растительный и животный мир водоёмов. Хозяйственное использование и охрана водоёмов. Наземно-воздушная среда. Воздух, его значение для живых организмов. Охрана воздуха от загрязнения. Почва, виды почв. Почва как среда обитания живых организмов. Охрана почвы. Организменная среда.	1	Устанавливать взаимосвязь между средой обитания и приспособленностью организмов к жизни в этой среде. Соблюдать правила поведения в окружающей среде.	
7.	Контрольный тест № 1	Введение	1	Обобщить знания о разнообразии живой природы, среде обитания организмов.	

**Клетка-основа строения и жизнедеятельности организмов (10 часов)**

8.	Клеточное строение организмов	Увеличительные приборы. Лупа, микроскоп. Правила работы с микроскопом. <b>Лабораторная работа № 1</b> «Рассматривание строения растения с помощью лупы».	1	Научиться работать с лупой и микроскопом, знать устройство микроскопа. Соблюдать правила работы с микроскопом	Микроскоп цифровой, микропрепараты
9.	9. Методы изучения клетки.	Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества, их роль в клетке. Обнаружение воды и минеральных веществ в растениях	1	Объяснять роль минеральных веществ и воды, входящих в состав клетки. Соблюдать правила работы с лабораторным оборудованием	
10.	Органические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Обнаружение органических веществ в клетках растений	Органические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. <b>Лабораторная работа №2</b> «Обнаружение органических веществ в клетках растений».	1	Различать органические и неорганические вещества, входящие в состав клетки. Ставить биологические эксперименты по изучению химического состава клетки. Научиться работать с лабораторным оборудованием	
11.	Строение клетки	Строение клетки: клеточная мембрана, клеточная стенка, цитоплазма, генетический аппарат, ядро, хромосомы, вакуоли	1	Выделять существенные признаки строения клетки. Различать на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки. Сравнить строение клеток разных организмов. Сформировать представление о единстве живого	Микроскоп цифровой, микропрепараты
12.	Лабораторная работа № 3	<b>Лабораторная работа № 3</b> «Строение клеток кожицы чешуи лука»	1	Научиться готовить микропрепараты. Наблюдать части и органоиды клетки под микроскопом, описывать и схематически изображать их. Научиться работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом	Микроскоп цифровой, микропрепараты, лабораторное оборудование, луковица
13.	Строение клетки. Пластиды. Хлоропласты	Строение клетки. Пластиды. Хлоропласты. <b>Лабораторная работа № 4</b> Приготовление и рассматривание препарата пластид в клетках плодов томата, рябины, шиповника).	1	Выделять существенные признаки строения клетки. Различать на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки	Микроскоп цифровой, микропрепараты, лабораторное оборудование, плоды томата

14.	Клетка — основа жизнедеятельности организмов. Процессы жизнедеятельности организмов	Жизнедеятельность клетки (питание, дыхание, транспорт веществ, выделение). Раздражимость. Движение цитоплазмы	1	Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки. Ставить биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объяснять их результаты	
15.	Деление клеток — основа размножения, роста и развития организмов	Деление клеток — основа размножения, роста и развития организмов	1	Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки	
16.	Обобщающий урок	Обобщение и систематизация образовательных достижений по теме «Клетка — основа строения и жизнедеятельности организмов»	1	Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки	
17.	Контрольная работа	Контрольный Тест.№2		Обобщают и систематизируют знания о строении, химическом составе и об основных процессах жизнедеятельности клетки.	
<b>Многообразие организмов (18 часов)</b>					
18.	Многообразие организмов, их классификация	Классификация организмов. Отличительные признаки представителей разных царств природы	1	Выделять существенные признаки представителей разных царств природы. Определять принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе (классифицировать)	Рассматривание бактерий на готовых микропрепаратах с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы плакаты.
19.	Бактерии	Бактерии, особенности строения и жизнедеятельности. Формы бактерий. Многообразие бактерий, их распространение.	1	Выделять существенные признаки бактерий.	
20.	Бактерии	Роль бактерий в природе и жизни человека	1	Объяснять роль бактерий в природе и жизни человека	

21.	Многообразие растительного мира.	Характеристика царства Растения. Одноклеточные и многоклеточные растения. Низшие и высшие растения. Места обитания растений.	1	Выделять существенные признаки растений. Различать на живых объектах и таблицах низшие и высшие растения, наиболее распространённые растения, опасные для человека растения. Сравнить представителей низших и высших растений, делать выводы на основе сравнения. Выявлять взаимосвязи между строением растений и их местообитанием. Объяснять роль различных растений в природе и жизни человека. Находить информацию о растениях в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую	Обнаружение хлоропластов в клетках растений с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы и плакаты.
22.	Водоросли.	Водоросли — одноклеточные и многоклеточные. Строение, жизнедеятельность, размножение. Многообразие водорослей. Роль водорослей в природе, использование человеком	1	Выделять существенные признаки водорослей. Различать на таблицах и гербарных образцах представителей водорослей. Объяснять роль водорослей в природе и жизни человека	Рассматривание водорослей готовых микропрепаратах с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы плакаты.
23.	Высшие споровые растения	Высшие споровые растения: происхождение, общая характеристика. Жизненный цикл высших споровых растений	1	Выделять существенные признаки высших споровых растений. Сравнить представителей разных групп растений, делать выводы на основе сравнения	Рассматривание споровых растений готовых микропрепаратах с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы плакаты.
24.	Моховидные	Моховидные — высшие растения. Среда обитания, особенности питания. Особенности строения печёночных и листостебельных мхов. Размножение мхов. Значение мхов в природе и жизни	1	Выделять существенные признаки мхов. Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей моховидных. Сравнить представителей моховидных и	Рассматривание мхов готовых микропрепаратах с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы плакаты.

		человека. <b>Лабораторная работа № 5</b> «Строение мха» (на примере местных видов)		водорослей, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Объяснять значение мхов в природе и жизни человека. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Научиться работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом.	
25.	25. Папоротниковидные. Плауновидные. Хвощевидные	Папоротниковидные — высшие споровые растения. Местообитание и особенности строения папоротников, их усложнение по сравнению с мхами. Размножение папоротников. Лабораторная работа № 6 «Строение папоротника» Плауновидные, хвощевидные: общая характеристика. Значение папоротников, плаунов, хвощей в природе и жизни человека	1	Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей папоротниковидных. Сравнить представителей папоротниковидных и моховидных, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Научиться работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом. Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей плауновидных и хвощевидных. Сравнить представителей папоротниковидных, моховидных, плауновидных и хвощевидных, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Объяснять значение папоротников, плаунов и хвощей в природе и жизни человека	Рассматривание папоротниковидных растений на готовых микропрепаратах с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы и плакаты.
26.	Семенные растения	Семенные растения. Голосеменные растения, особенности строения. Многообразие голосеменных растений, их роль в природе, использование	1	Выделять существенные признаки голосеменных растений. Различать на живых объектах, таблицах и гербарных образцах представителей	Электронные таблицы плакаты.

		человеком		голосеменных растений. Объяснять роль голосеменных в природе и жизни человека	
27.	Разнообразие хвойных растений	Разнообразие хвойных растений. Характеристика хвойных растений. Лабораторная работа № 7 «Строение хвои и шишек хвойных растений» (на примере местных видов)	1	Освоить приёмы работы с определителями. Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей хвойных. Сравнить представителей хвойных, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения	Электронные таблицы плакаты, хвоя и шишки хвойных растений.
28.	Семенные растения	Покрытосеменные растения, особенности строения. Многообразие покрытосеменных растений, их роль в природе и жизни человека. <b>Лабораторная работа № 8</b> «Строение цветкового растения»	1	Выделять существенные признаки высших семенных растений. Различать на живых объектах и таблицах органы цветкового растения. Различать на живых объектах, таблицах и гербарных образцах представителей покрытосеменных растений. Объяснять роль покрытосеменных в природе и жизни человека. Сравнить представителей разных групп растений, делать выводы на основе сравнения. Оценивать с эстетической точки зрения представителей растительного мира. Находить информацию о растениях в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую	Электронные таблицы плакаты, муляж цветка.
29.	Царство Животные. Одноклеточные животные. Многоклеточные беспозвоночные животные.	Общая характеристика царства Животные. Разнообразие животных: одноклеточные и многоклеточные животные. Охрана животного мира. Одноклеточные животные. Особенности строения	1	Выделять существенные признаки животных. Сравнить представителей разных групп животных, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль различных живот-	Готовить микропрепарат культуры амеб, инфузорий. Обнаружение одноклеточных животных (простейших) в водной сре-

	<p>Многоклеточные позвоночные животные</p>	<p>одноклеточных животных, их многообразие. Роль одноклеточных животных в природе и жизни человека. Беспозвоночные животные, особенности их строения. Многообразие беспозвоночных животных. Позвоночные животные, особенности их строения. Многообразие позвоночных животных</p>		<p>ных в природе и жизни человека. Оценивать с эстетической точки зрения представителей животного мира. Находить информацию о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую. Различать на таблицах одноклеточных животных, опасных для человека. Сравнить представителей одноклеточных животных, делать выводы на основе сравнения. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых одноклеточными животными. Объяснять роль одноклеточных животных в жизни человека. Различать на живых объектах и таблицах беспозвоночных животных, в том числе опасных для человека. Сравнить представителей беспозвоночных животных, делать выводы на основе сравнения. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых беспозвоночными животными. Объяснять роль беспозвоночных животных в природе и жизни человека. Различать на живых объектах и таблицах позвоночных животных, в том числе опасных для человека. Сравнить представителей позвоночных животных, делать выводы</p>	<p>де с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы и плакаты. Изучать живые организмы под микроскопом при малом увеличении. Наблюдать за движением животных, отмечать скорость и направление движения, сравнивать.</p>
--	--	--	--	---	--

				на основе сравнения. Объяснять роль позвоночных животных в природе и жизни человека	
30.	Грибы	Характеристика царства Грибы. Грибы, особенности строения и жизнедеятельности. Многообразие грибов. Съедобные и ядовитые грибы. Оказание первой помощи при отравлении ядовитыми грибами	1	Выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности грибов. Различать на живых объектах и таблицах съедобные и ядовитые грибы. Освоить приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами. Объяснять роль грибов в природе и жизни человека	Готовить микропрепарат культуры дрожжей. Изучать плесневые грибы под микроскопом при малом увеличении на готовых микропрепаратах. Электронные таблицы плакаты
31.	Грибы	Плесневые грибы и дрожжи. Роль грибов в природе и жизни человека. <b>Лабораторная работа №5.</b> «Особенности строения мукора и дрожжей»	1	Учащиеся должны знать: строение плесневых грибов и дрожжей, их ролью в природе и жизни человека. Учащиеся должны знать: грибы паразиты, их ролью в природе и жизни человека. Научиться готовить микропрепараты. Наблюдать строение мукора и дрожжей под микроскопом. Сравнить увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением. Научиться работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом	
32.	Лишайники	Лишайники — симбиотические организмы. Многообразие и распространение лишайников.	1	Выделять существенные признаки строения лишайников. Объяснять роль лишайников в природе и жизни человека	Готовить микропрепарат культуры лишайников. Изучать плесневые грибы под микроскопом при малом увеличении на готовых микропрепаратах. Электронные таблицы плакаты
33.	Происхождение бактерий, грибов, животных и растений	Палеонтологические доказательства эволюции. Возникновение фотосинтеза. Происхождение бактерий, грибов, жи-	1	Приводить доказательства родства, общности происхождения и эволюции растений и животных.	

		вотных и растений. Освоение суши растениями. Происхождение высших споровых растений. Риниофиты — первые наземные растения. Развитие семенных растений		Приводить доказательства взаимосвязи разных групп организмов с условиями среды. Объяснять причины выхода растений на сушу. Приводить доказательства эволюции растений: от одноклеточных водорослей до покрытосеменных	
34.	Обобщение и систематизация знаний	Обобщающий урок-проект «Многообразие и охрана живой природы»	1	Находить информацию о живой природе в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую	
35.	35. Итоговый урок	Диагностическая контрольная работа	1	Систематизация знаний о многообразии живых организмов	

## 6 класс

### Учебно-тематический план

№ п/п	Название тем программы	Количество часов в рабочей программе	Лаб. работы	Контр. тест
1.	Глава 1. Жизнедеятельность организмов	16+1	2	1
2.	Глава 2. Строение и многообразие покрытосеменных растений	16+1	16	1
	итого	34+ 1ч итоговое занятие	18	2

## Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Содержание	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Использование оборудования
<b>Жизнедеятельность организмов (16 ч)+ 1 ч</b>					
1	Обмен веществ — главный признак жизни	Обмен веществ. Составные компоненты обмена веществ: питание, дыхание, поступление веществ в организм, их транспорт и преобразование, выделение. Использование энергии организмами	1	Выделять существенные признаки обмена веществ. Обосновывать значение энергии для живых организмов. Доказывать родство и единство органического мира	
2.	2. Питание бактерий, грибов и животных	Разнообразие способов питания. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Сапротрофы. Паразиты	1	Выделять существенные признаки питания организмов. Объяснять роль питания в процессах обмена веществ	
3.	Питание бактерий и грибов	Питание бактерий. Питание грибов: грибы-сапротрофы и грибы-паразиты. Симбиоз у бактерий и грибов	1	Определять особенности питания бактерий и грибов. Объяснять роль бактерий и грибов в природе	
4.	Питание животных. Растительноядные животные. Плотоядные и всеядные животные.	Гетеротрофный тип питания. Пищеварение. Пища как строительный материал и источник энергии для животных. Растительноядные животные: особенности питания и способов добывания пищи. Плотоядные и всеядные животные: особенности питания и способов добывания пищи.	1	Определять особенности питания и способов добывания пищи растительноядными животными. Определять особенности питания и добывания пищи плотоядными и всеядными животными. Различать животных по способам добывания пищи.	

5.	Почвенное питание растений. Удобрения	Поглощение воды и минеральных веществ. Управление почвенным питанием растений. Минеральные и органические удобрения. Способы, сроки и дозы внесения удобрений. Вред, наносимый окружающей среде использованием значительных доз удобрений. Меры охраны природной среды. Лабораторный опыт «Поглощение воды корнем»	1	Выделять существенные признаки почвенного питания растений. Объяснять необходимость восполнения запаса питательных веществ в почве путём внесения удобрений. Оценивать вред, наносимый окружающей среде использованием значительных доз удобрений. Приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой природе. Ставить биологические эксперименты по изучению почвенного питания растений и объяснять их результаты	
6.	Фотосинтез	Фотосинтез. Хлоропласты, хлорофилл, их роль в фотосинтезе. Управление фотосинтезом растений: условия, влияющие на интенсивность фотосинтеза. Значение фотосинтеза. Роль растений в образовании и накоплении органических веществ и кислорода на Земле. Проблема загрязнения воздуха.	1	Выявлять приспособленность растений к использованию света в процессе фотосинтеза. Определять условия протекания фотосинтеза. Объяснять значение фотосинтеза и роль растений в природе и жизни человека. Приводить доказательства необходимости охраны воздуха от загрязнений.	Цифровая лаборатория (датчик углекислого газа и кислорода)
7.	7. Дыхание растений	Дыхание как компонент обмена веществ, его роль в жизни организмов. Роль кислорода в процессе дыхания. Дыхание растений, его сущность. Роль устьиц, чечевичек и межклетников в газообмене у растений. Применение зна-	1	Выделять существенные признаки дыхания. Объяснять роль дыхания в процессе обмена веществ. Объяснять роль кислорода в процессе дыхания. Определять значение дыхания в жизни организмов. Применять знания о дыхании при выращивании растений и хранении урожая. Ставить биологические эксперименты по изучению процесса дыхания	Цифровая лаборатория (датчик углекислого газа и кислорода)

		ний о дыхании при выращивании растений и хранении урожая. Лабораторный опыт «Выделение углекислого газа при дыхании»		растений и объяснять их результаты	
8.	Дыхание животных	Органы дыхания у животных. Особенности газообмена у животных	1	Выделять существенные признаки дыхания. Объяснять роль дыхания в процессе обмена веществ. Объяснять роль кислорода в процессе дыхания. Определять значение дыхания в жизни организмов. Определять черты сходства и различия в процессах дыхания у растительных и животных организмов	Цифровая лаборатория (датчик углекислого газа и кислорода)
9.	Передвижение веществ у растений	Транспорт веществ как составная часть обмена веществ. Проводящая функция стебля. Передвижение воды, минеральных и органических веществ в растении. Запасание органических веществ в органах растений, их использование в процессах жизнедеятельности. Защита растений от повреждений. <b>Лабораторная работа № 1</b> «Передвижение веществ по побегу растения»	1	Объяснять роль транспорта веществ в процессе обмена веществ. Объяснять значение проводящей функции стебля. Объяснять особенности передвижения воды, минеральных и органических веществ в растениях. Ставить биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объяснять их результаты. Приводить доказательства необходимости защиты растений от повреждений	
10.	Передвижение веществ у животных	Кровь, её состав, функции и значение. Кровеносная система животных, органы кровеносной системы: кровеносные сосуды и сердце. Роль гемолимфы и крови в транспорте веществ в организме животного и осуществлении	1	Объяснять особенности передвижения веществ в организме животных. Определять значение передвижения веществ в жизни организмов	

		связи между его органами			
11.	Выделение у растений	Выделение — процесс выведения из организма продуктов жизнедеятельности. Образование конечных продуктов обмена веществ в процессе жизнедеятельности живых организмов. Выделение у растений: удаление продуктов обмена веществ из растительного организма через корни, устьица, листья. Листопад.	1	<p>Определять существенные признаки выделения.</p> <p>Объяснять роль выделения в процессе обмена веществ.</p> <p>Определять значение выделения в жизни организмов.</p>	
12.	Выделение у животных	Удаление продуктов обмена веществ из животного организма через жабры, кожу, лёгкие, почки. Особенности процесса выделения у животных.	1	<p>Определять существенные признаки выделения. Объяснять роль выделения в процессе обмена веществ. Определять значение выделения в жизни организмов</p>	
13.	Размножение организмов и его значение. Бесполое размножение	<p>Размножение организмов, его роль в преемственности поколений. Размножение как важнейшее свойство организмов. Способы размножения организмов. Бесполое размножение, его особенности.</p> <p><b>Лабораторная работа № 2</b> «Вегетативное размножение комнатных растений»</p>	1	<p>Определять значение размножения в жизни организмов.</p> <p>Объяснять роль размножения. Определять особенности бесполого размножения. Объяснять значение бесполого размножения.</p> <p>Ставить биологические эксперименты по изучению вегетативного размножения организмов и объяснять их результаты</p>	
14.	Половое размножение	Половое размножение, его особенности. Половые клетки. Оплодотворение	1	<p>Определять значение размножения в жизни организмов.</p> <p>Объяснять роль размножения. Определять особенности и преимущества полового размножения</p>	
15.	15. Рост и развитие — свойства живых организмов	Причины роста организмов. Продолжительность роста растений и животных. Особенности роста растений.	1	<p>Объяснять особенности процессов роста и развития у растительных и животных организмов. Определять возраст деревь-</p>	

		Взаимосвязи процессов роста и развития организмов. Агротехнические приёмы, ускоряющие рост растений. Лабораторный опыт «Определение возраста деревьев по спилу»		ев по годичным кольцам. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Проводить наблюдения за ростом и развитием организмов	
16.	Обобщение и систематизация знаний	Жизнедеятельность организмов	1	Объяснять особенности жизнедеятельности живых организмов.	
17.	Контрольная работа № 1	Жизнедеятельность организмов	1		
<b>Строение и многообразие покрытосеменных растений (16 ч) + 2 ч.</b>					
18.	Строение семян	Разнообразие и строение семени. Особенности строения семени однодольного и двудольного растения. Биологическая роль семени. <b>Лабораторная работа № 3</b> «Строение семян двудольных растений». <b>Лабораторная работа № 4</b> «Строение семян однодольных растений»	1	Выделять существенные признаки семени двудольного растений и семени однодольного растения. Сравнить строение семени однодольного и двудольного растений, находить черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Различать на живых объектах, таблицах семена двудольных и однодольных растений. Составлять схему «Строение семени». Освоить приёмы работы с определителями. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры). Электронные таблицы и плакаты.
19.	Виды корней и типы корневых систем	Функции корня. Виды корней. Типы корневых систем. Строение корня, зоны корня. <b>Лабораторная работа № 5</b> «Стержневая и мочковатая корневые системы», <b>Лабораторная работа № 6</b> «Корневой чехлик и корневые волоски».	1	Определять виды корней и типы корневых систем. Объяснять взаимосвязь строения клеток различных зон корня с выполняемыми ими функциями. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением	Микроскоп цифровой, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты.

20.	Видоизменения корней	Влияние условий среды на рост и развитие корня. Видоизменения корней	1	Объяснять взаимосвязь типа корневой системы и видоизменения корней с условиями среды. Различать на живых объектах, гербарном материале и таблицах видоизменения корней	
21.	Побег и почки	Побег. Листорасположение. Значение побега в жизни растений. Почки. Виды и строение почек. Генеративные и вегетативные почки. Рост и развитие побега. Управление ростом и развитием побега. <b>Лабораторная работа № 7</b> «Строение почек. Расположение почек на стебле»	1	Определять типы листорасположения. Распознавать виды почек. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное с приведённым в учебнике изображением	Микроскоп цифровой, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты.
22.	Строение стебля	Стебель как часть побега. Строение стебля. Разнообразие стеблей. Значение стебля. <b>Лабораторная работа № 8</b> «Внутреннее строение ветки дерева»	1	Приводить примеры разнообразных стеблей. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Устанавливать взаимосвязь между строением стебля и выполняемой им функцией	Микроскоп цифровой, микропрепараты. «Стебель однодольных и двудольных растений» Электронные таблицы и плакаты.
23.	Внешнее строение листа	Основные функции листа. Разнообразие листьев по величине, форме, окраске. Внешнее строение листа: форма, расположение на стебле, жилкование. <b>Лабораторная работа № 9</b> «Листья простые и сложные, их жилкование и листорасположение»	1	Распознавать листья по форме. Определять тип жилкования. Различать листья простые и сложные, черешковые и сидячие, листорасположение. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное с приведённым в учебнике изображением	Микроскоп цифровой, микропрепараты. Внутреннее строение листа. Электронные таблицы и плакаты.
24.	Клеточное строение листа	Строение кожицы листа и её функции. Строение и роль устьиц. Строение мякоти и жилок листа. Видоизменения листьев. <b>Лабораторная работа № 10</b> «Строение кожицы листа»	1	Устанавливать и объяснять связь особенностей строения клеток с выполняемой ими функцией. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением. Научиться работать с	

				микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом	
25.	Видоизменения побегов	Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. <b>Лабораторная работа № 11</b> «Строение клубня». <b>Лабораторная работа № 12</b> «Строение корневища». <b>Лабораторная работа № 13</b> «Строение луковицы»	1	Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах видоизменённые побеги. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное с приведённым в учебнике изображением. Определять особенности видоизменённых побегов.	Электронные таблицы и плакаты.
26.	Строение и разнообразие цветков	Цветок — видоизменённый укороченный побег. Развитие цветка из генеративной почки. Строение цветка. Околоцветник. Цветки правильные и неправильные, обоеполые и раздельнополые. Двудомные и однодомные растения. <b>Лабораторная работа № 14</b> «Строение цветка».	1	Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах части цветка. Определять двудомные и однодомные растения. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное с приведённым в учебнике изображением	Макет цветка. Электронные таблицы и плакаты.
27.	Соцветия	Виды соцветий. Биологическое значение соцветий. <b>Лабораторная работа № 15</b> «Соцветия»	1	Определять виды соцветий. Различать на живых объектах и таблицах органы цветкового растения. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное с приведённым в учебнике изображением	Электронные таблицы и плакаты
28.	Плоды	Строение плодов. Классификация плодов. Функции плодов. Распространение плодов и семян. <b>Лабораторная работа № 16</b> «Классификация плодов»	1	Определять типы плодов. Проводить классификацию плодов. Различать на живых объектах и таблицах органы цветкового растения. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Объяснять взаи-	Электронные таблицы и плакаты, муляжи плодов

				мосьвязь типа плодов со способом распространения плодов и семян	
29.	Размножение покрытосеменных растений	Опыление, его типы. Роль опыления в образовании плодов и семян. Оплодотворение у цветковых растений, образование плодов и семян. Биологическое значение оплодотворения.	1	Объяснять роль опыления и оплодотворения в образовании плодов и семян	Электронные таблицы и плакаты
30.	Классификация покрытосеменных растений	Классификация покрытосеменных растений. Признаки растений классов Двудольные и Однодольные. Семейства покрытосеменных растений		Выделять признаки двудольных и однодольных растений. Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей классов и семейств покрытосеменных растений. Освоить приёмы работы с определителями. Сравнить представителей разных групп растений, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения	Электронные таблицы и плакаты
31	Класс Двудольные	Семейства двудольных растений: Крестоцветные, Розоцветные, Паслёновые, Сложноцветные, Мотыльковые (Бобовые). Лабораторная работа № 17 «Семейства двудольных»		Выделять признаки класса двудольных растений и их основных семейств. Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей семейств двудольных растений. Различать на живых объектах и таблицах наиболее распространённые растения, опасные для человека растения. Освоить приёмы работы с определителями. Сравнить представителей разных групп растений, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Оценивать с эстетической точки зрения представителей растительного мира.	Работа с гербарным материалом

				Находить информацию о растениях в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую	
32.	Класс Однодольные	Семейства однодольных растений: Злаки, Лилейные. Дикорастущие и культурные виды, их многообразие. Охрана редких и исчезающих видов. <b>Лабораторная работа № 18</b> «Строение пшеницы (ржи, ячменя)»	1	Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей основных семейств однодольных растений. Различать на живых объектах и таблицах наиболее распространённые растения, опасные для человека растения. Освоить приёмы работы с определителями. Сравнивать представителей разных групп растений, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Оценивать с эстетической точки зрения представителей растительного мира. Находить информацию о растениях в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую	Работа с гербарным материалом
33.	Обобщающий урок-проект	Обобщающий урок-проект по теме «Многообразие живой природы. Охрана природы»	1	Находить информацию о живой природе в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую	
34.	Контрольная работа	Итоговый тест: Жизнедеятельность организмов. Строение и размножение покрытосеменных растений.	1	Сравнивать представителей разных групп растений, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения.	
35.	Итоговое занятие	Защита проекта	1		

**7 класс****Учебно-тематический план**

№ п/п	Название тем программы	Количество часов в рабочей программе	Лаб. работы	Контр. тест	экскурсии
1.	Введение. Общие сведения о животном мире.	3	0	0	0
2.	Одноклеточные животные	6	1	1	0
3.	Многоклеточные животные. Беспозвоночные	19	4	1	1
4	Позвоночные животные	24	4	1	1
5	Экосистемы	13	0	1	0
6	Повторение	3	0	0	1
7	Итого:	68	9	4	3

## Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Содержание	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Использование оборудования
<b>Введение. Общие сведения о животном мире (3 часа)</b>					
1 – 3	Особенности, многообразие животных.	Общие сведения о животном мире. Многообразие животных. Сходство животных с другими организмами и отличия от них. Классификация животных. Охрана животного мира	3	Определяют понятия «систематика», «зоология», «систематические категории». Описывают и сравнивают царства органического мира. Характеризуют этапы развития зоологии. Классифицируют животных, отрабатывают правила работы с учебником.	
<b>Одноклеточные животные (6 часов)</b>					
4.	Входная контрольная работа	Сходство животных с другими организмами и отличия от них.	1	Выявлять признаки сходства и различия между животными, растениями, грибами, бактериями.	
5.	Общая характеристика одноклеточных. Корненожки.	Простейшие. Многообразие, среда и места обитания. Образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Колониальные организмы Корненожки, Радиолярии, Солнечники, Споровики.	1	Выделять признаки простейших. Распознавать простейших на живых объектах и таблицах. Выявлять черты сходства и различия в строении клетки простейших и клетки растений.	Микроскоп цифровой, микропрепараты (амеба)
6.	Жгутиконосцы. Инфузории	Солнечники, Споровики. Жгутиконосцы. Инфузории.	1		Микроскоп цифровой, микропрепараты (эвглена зеленая, инфузория)
7.	Лабораторная работа № 1	Изучение одноклеточных животных	1	Выявлять характерные признаки подцарства Простейшие, или Одноклеточные, типа Саркодовые и жгутиконосцы. Распознавать представителей класса Саркодовые на микропрепаратах, рисунках, фотогра-	Микроскоп цифровой, микропрепараты (амеба), микропрепараты (эвглена зеленая, инфузория)

				<p>фиях.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь строения и функций организма на примере амёбы-протей.</p> <p>Обосновывать роль простейших в экосистемах</p> <p>Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.</p> <p>Характеризовать среду обитания жгутиконосцев.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь характера питания и условий среды.</p> <p>Обосновывать вывод о промежуточном положении эвглены зелёной.</p> <p>Приводить доказательства более сложной организации колониальных форм жгутиковых.</p> <p>Раскрывать роль жгутиконосцев в экосистемах. Выявлять характерные признаки типа Инфузории.</p> <p>Приводить примеры и характеризовать черты усложнения организации инфузорий по сравнению с саркожгутиконосцами.</p> <p>Наблюдать простейших под микроскопом.</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений.</p> <p>Обобщать их, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>	
8,9	Паразитические простейшие. Значение простейших.	Паразитические простейшие, особенности строения и жизнедеятельности. Меры борьбы и профилактики с паразитическими простейшими. Значение простейших.	2	<p>Распознавать паразитических простейших на таблицах. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых паразитическими простейшими.</p> <p>Объяснять значение простейших в природе и жизни человека</p>	

**Многоклеточные животные. Беспозвоночные (19 часов)**

10	Многоклеточные животные. Особенности строения и жизнедеятельности. Ткани, органы, системы органов	Ткани, органы, системы органов многоклеточных животных. Типы тканей многоклеточных животных (покровная, соединительная, мышечная, нервная)	1	Различать на живых объектах и таблицах органы и системы органов животных. Объяснять взаимосвязь строения ткани, органа с выполняемой функцией. Доказывать родство и единство органического мира	Микроскоп цифровой, микропрепараты
11	Кишечнополостные. Особенности строения, жизнедеятельности,	Тип Кишечнополостные, внешнее строение, образ жизни.	1	Устанавливать принципиальные отличия клеток многоклеточных от клеток простейших. Выделять существенные признаки кишечнополостных. Объяснять взаимосвязь внешнего строения кишечнополостных со средой обитания и образом жизни. Ставить биологические эксперименты по изучению организмов и объяснять их результаты.	Микроскоп цифровой, микропрепараты. (внутреннее строение гидры)
12	Многообразие кишечнополостных. Рефлекс	Многообразие кишечнополостных. Практическое использование кораллов	1	Различать на живых объектах и таблицах представителей кишечнополостных животных. Освоить приёмы работы с определителями. Устанавливать систематическую принадлежность кишечнополостных (классифицировать). Обосновывать роль кишечнополостных в природе, объяснять практическое использование кораллов. Обобщать и систематизировать знания о кишечнополостных.	
13,14	Черви. Тип Плоские черви	Особенности строения, жизнедеятельности, многообразие червей. Меры предупреждения заражения паразитическими червями. Тип Плоские черви, классификация, особенности строения и жизнедеятельности. Профилактика заражения плоскими червями.	2	Выделять характерные признаки червей и плоских червей. Различать на таблицах представителей плоских червей. Освоить приёмы работы с определителями. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых плоскими чер-	Микроскоп цифровой, микропрепараты. (внутреннее строение планарии)

				выми. Использовать меры профилактики заражения плоскими червями.	
15	Тип Круглые черви	Тип Круглые черви, распространение, особенности строения и жизнедеятельности. Меры профилактики заражения круглыми червями.	1	Выделять существенные признаки круглых червей. Различать на таблицах представителей круглых червей. Освоить приёмы работы с определителями. Использовать меры профилактики заражения круглыми червями. Устанавливать систематическую принадлежность (классифицировать червей)	Микроскоп цифровой, микропрепараты. (внутреннее строение аскариды)
16	Тип Кольчатые черви	Тип Кольчатые черви, особенности строения, жизнедеятельности. Значение кольчатых червей.	1	Выделять существенные признаки кольчатых червей. Знать особенности строения и жизнедеятельности кольчатых червей. Различать на таблицах представителей круглых червей. Освоить приёмы работы с определителями. Объяснять значение кольчатых червей	Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование. Электронные таблицы
17	Лабораторная работа № 2	Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения.	1	Распознавать представителей класса на рисунках, фотографиях. Характеризовать черты усложнения строения систем внутренних органов. Формулировать вывод об урвнестроения органов чувств.	
19	Моллюски Класс Брюхоногие моллюски. Класс Двустворчатые моллюски.	Тип Моллюски, общая характеристика. Класс Брюхоногие моллюски, распространение, особеннострoения и жизнедеятельности. Многообразие и значение брюхоногих моллюсков. Класс Двустворчатые моллюски, распространение, особенности строения и жизнедеятельности. Многообразие и значение двустворчатых моллюсков	1	Выделять существенные признаки моллюсков. Различать на живых объектах и таблицах представителей моллюсков. Освоить приёмы работы с определителями. Объяснять принципы классификации моллюсков. Устанавливать систематическую принадлежность моллюсков (классифицировать). Объяснять значение моллюсков.	Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование. Влажные препараты, коллекции раковин моллюсков. Электронные таблицы

20	Лабораторная работа № 3	Изучение строения моллюсков по влажным препаратам.	1	Выполняют лабораторную работу: Изучение строения моллюсков по влажным препаратам. Выявляют существенные признаки моллюсков.	Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование. Влажные препараты моллюсков, коллекции раковин моллюсков. Электронные таблицы
21	Класс Головоногие моллюски	Класс Головоногие моллюски, распространение, особенности строения и жизнедеятельности. Многообразие и значение головоногих моллюсков	1	Выделять существенные признаки головоногих моллюсков. Различать на живых объектах и таблицах представителей головоногих моллюсков. Освоить приёмы работы с определителями. Объяснять принципы классификации моллюсков. Устанавливать систематическую принадлежность моллюсков (классифицировать). Объяснять значение головоногих моллюсков.	
22	Членистоногие. Особенности строения, жизнедеятельности, многообразие членистоногих. Инстинкты. Роль беспозвоночных в природе, их использование человеком, охрана	Тип Членистоногие как наиболее высокоорганизованные беспозвоночные животные, общая характеристика. Класс Ракообразные, распространение, особенности строения и жизнедеятельности. Многообразие и значение ракообразных животных.	1	Выделять существенные признаки членистоногих. Объяснять особенности строения ракообразных в связи со средой их обитания. Объяснять преимущества членистоногих перед другими беспозвоночными животными. Различать на живых объектах, коллекциях и таблицах представителей членистоногих и ракообразных. Объяснять принципы классификации членистоногих и ракообразных. Устанавливать систематическую принадлежность членистоногих и ракообразных (классифицировать). Объяснять значение членистоногих и ракообразных.	Настенные таблицы
	Класс Паукообразные	Класс Паукообразные, распространение, особенности строения и жизнедеятельности. Многообразие и значение паукообразных животных		Выделять существенные признаки паукообразных. Объяснять особенности строения паукообразных в связи со средой их обитания. Различать на живых объектах, коллекциях и таблицах представителей моллюсков. Объяснять принципы классификации паукообразных. Устанавливать систематическую принадлежность	Гербарный материал — строение паукообразных

				паукообразных (классифицировать). Объяснять значение паукообразных.	
23	Лабораторная работа № 4	Изучение внешнего строения паука крестовика	1	Выполняют лабораторную работу: Изучение внешнего строения паука крестовика. Выявляют существенные признаки пауков.	Коллекция паукообразных
24	Класс Насекомые.	Класс Насекомые, распространение, особенности внешнего и внутреннего строения. Развитие насекомых с полным и неполным превращением.	1	Выделять существенные признаки насекомых. Различать на живых объектах, коллекциях и таблицах представителей насекомых.	Гербарный материал — строение насекомого
25	Многообразие и значение насекомых.	Многообразие и значение насекомых. Особенности жизнедеятельности общественных насекомых. Пчеловодство. Охрана беспозвоночных животных.	1	Различать на живых объектах, коллекциях и таблицах представителей насекомых, в том числе виды, опасные для человека. Объяснять принципы классификации насекомых. Устанавливать систематическую принадлежность насекомых (классифицировать). Объяснять значение насекомых. Освоить приёмы оказания первой помощи при укусах насекомых. Соблюдать меры охраны беспозвоночных животных	
26	Лабораторная работа № 5	Изучение многообразия членистоногих по коллекциям.	1	Выполняют лабораторную работу: Изучение многообразия членистоногих по коллекциям. Выявлять характерные признаки насекомых, описывать их при выполнении лабораторной работы. Устанавливать взаимосвязь внутреннего строения и процессов жизнедеятельности насекомых. Наблюдать, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	Гербарный материал — строение насекомого
27	<b>Экскурсия № 1</b>	Разнообразие и роль членистоногих в природе	1	Изучают разнообразие и роль членистоногих в природе. Составляют отчет о проделанной работе.	

28	<b>Контрольная работа</b>	Многоклеточные. Беспозвоночные животные.	1	Выделять существенные признаки многоклеточных беспозвоночных животных.	
<b>Позвоночные животные (25 часов)</b>					
29	Тип Хордовые.	Тип Хордовые, общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности ланцетника	1	Выделять существенные признаки хордовых. Сравнить строение беспозвоночных и хордовых животных, делать выводы на основе строения. Различать на живых объектах и таблицах представителей хордовых. Объяснять принципы классификации хордовых	
30,31	Общая характеристика рыб.	Строение и жизнедеятельность рыб. Особенности внешнего и внутреннего строения рыб в связи с приспособленностью к водной среде обитания.. Особенности размножения и развития рыб	2	Выделять существенные признаки рыб. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения рыб от среды обитания. Различать на живых объектах и таблицах представителей рыб. Объяснять принципы классификации рыб. Устанавливать систематическую принадлежность рыб (классифицировать). Освоить приёмы работы с определителями. Ставить биологические эксперименты по изучению строения рыб и объяснять их результаты. Устанавливать взаимосвязь строения отдельных частей скелета рыб и их функций. Выявлять характерные черты строения систем внутренних органов. Сравнить особенности строения и функций внутренних органов рыбы ланцетника. Характеризовать черты усложнения организации рыб	Влажные препараты «Рыбы». «Рыбы». Модель — скелет рыбы

32	Лабораторная работа № 6	Изучение внешнего строения рыбы.	1	<p>Выполняют лабораторную работу: Изучение внешнего строения рыбы. Выявляют особенности внешнего строения рыб. Освоить приёмы работы с определителями. Ставить биологические эксперименты по изучению строения рыб и объяснять их результаты. Характеризовать особенности внешнего строения рыб в связи средой обитания.</p> <p>Осваивать приёмы работы с определителем животных.</p> <p>Выявлять черты приспособленности внутреннего строения рыб к обитанию в воде.</p> <p>Наблюдать и описывать внешнее строение и особенности передвижения рыб в ходе выполнения лабораторной работы.</p> <p>Соблюдать правила поведения в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>	Влажные препараты «Рыбы».
33	Класс рыбы	Приспособления рыб к условиям обитания. Значение рыб	1	<p>Объяснять приспособленность рыб к среде обитания. Различать на живых объектах и таблицах представителей рыб. Объяснять принципы классификации рыб. Устанавливать систематическую принадлежность рыб (классифицировать). Освоить приёмы работы с определителями. Объяснять значение рыб.</p>	
34,35	Класс Земноводные	Класс Земноводные, общая характеристика. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Многообразие земноводных, их охрана	2	<p>Выделять существенные признаки земноводных. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения земноводных от среды обитания. Различать на живых объектах и таблицах представителей земноводных. Объяснять принципы классификации земноводных. Устанавливать систематическую принадлежность земноводных</p>	Влажные препараты «Земноводные»

				(классифицировать). Освоить приёмы работы с определителями. Соблюдать меры охраны земноводных. Объяснять значение земноводных. Устанавливать взаимосвязь строения органов и систем органов с их функциями и средой обитания. Сравнить, обобщать информацию о строении внутренних органов амфибий и рыб, делать выводы. Определять черты более высокой организации земноводных по сравнению с рыбами	
36,37	Класс Пресмыкающиеся	Класс Пресмыкающиеся, общая характеристика, особенности внешнего и внутреннего строения в связи со средой обитания. Многообразие пресмыкающихся, их охрана	2	Выделять существенные признаки пресмыкающихся. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся от среды обитания. Сравнить представителей земноводных и пресмыкающихся, делать выводы на основе сравнения. Различать на живых объектах и таблицах представителей пресмыкающихся, в том числе опасных для человека. Освоить приёмы оказания первой помощи при укусах пресмыкающихся. Объяснять принципы классификации пресмыкающихся. Устанавливать систематическую принадлежность пресмыкающихся (классифицировать). Освоить приёмы работы с определителями. Соблюдать меры охраны пресмыкающихся. Объяснять значение пресмыкающихся	Влажные препараты «Пресмыкающиеся»
38	Класс Птицы	Класс Птицы, общая характеристика, особенности внешнего и внутреннего строения в связи со средой обитания.	1	Выделять существенные признаки птиц. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения птиц от среды обитания. Различать на живых объектах и таблицах представителей птиц. Объяснять принципы классификации птиц. Устанавливать систематическую принадлежность	Чучело Птицы, Перья птицы, микропрепараты «Перья птиц»

				птиц (классифицировать).	
39	Лабораторная работа № 7	«Изучение внешнего строения птицы»	1	<p>Характеризовать особенности внешнего строения птиц в связи с их приспособленностью к полёту. Объяснять строение и функции перьевого покрова тела птиц.</p> <p>Устанавливать черты сходства и различия покровов птиц и рептилий.</p> <p>Изучать и описывать особенности внешнего строения птиц в ходе выполнения лабораторной работы.</p> <p>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>	Чучело Птицы, Перья птицы, микропрепараты «Перья птиц»
40	Класс Птицы	Многообразие птиц. Охрана птиц. Их значение. Птицеводство. Породы птиц	1	<p>Различать на живых объектах и таблицах представителей птиц. Объяснять принципы классификации птиц. Устанавливать систематическую принадлежность птиц (классифицировать). Освоить приёмы работы с определителями. Освоить приёмы выращивания и размножения домашних птиц.</p>	
41	Лабораторная работа № 18	Изучение строения куриного яйца.	1	<p>Выполняют лабораторную работу: Изучение строения куриного яйца. Выявляют особенности строения куриного яйца.</p>	Настенные таблицы
42,43	Класс Млекопитающие	Класс Млекопитающие, или Звери. Общая характеристика, особенности внешнего и внутреннего строения в связи со средой обитания	2	<p>Выделять существенные признаки млекопитающих. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения млекопитающих от среды обитания. Различать на живых объектах и таблицах представителей млекопитающих. Объяснять принципы классификации млекопитающих. Устанавливать систематическую принадлежность млекопитающих (классифицировать). Освоить приёмы работы с определителями. Освоить приёмы выращивания и размножения домашних животных. Соблюдать меры охраны млекопитающих. Объяснять</p>	Настенные таблицы

				значение млекопитающих	
44,4	Лабораторная работа № 9	Изучение строения млекопитающих.	1	<p>Описывать характерные особенности строения и функций опорно-двигательной системы, используя примеры животных разных сред обитания.</p> <p>Проводить наблюдения и фиксировать их результаты в ходе выполнения лабораторной работы.</p> <p>Характеризовать особенности строения систем внутренних органов млекопитающих по сравнению с рептилиями.</p> <p>Аргументировать выводы о прогрессивном развитии млекопитающих.</p> <p>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>	Влажные препараты «Кролик», скелет млекопитающего
45,46	Класс Млекопитающие	Многообразие млекопитающих. Первозвери. Настоящие звери	2	<p>Различать на живых объектах и таблицах представителей млекопитающих. Объяснять принципы классификации млекопитающих. Устанавливать систематическую принадлежность млекопитающих (классифицировать). Освоить приёмы работы с определителями. Оценивать с эстетической точки зрения представителей животного мира. Объяснять роль различных млекопитающих в жизни человека. Находить информацию о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую</p>	Настенные таблицы, презентация
47.	Домашние млекопитающие.	Домашние млекопитающие. Одомашнивание животных. Животноводство	1	<p>Освоить приёмы выращивания и размножения домашних животных. Соблюдать меры охраны млекопитающих. Объяснять значение млекопитающих</p>	Настенные таблицы, презентация

48.	Происхождение животных.	Происхождение животных.	1	Определяют понятия: «филогенез», «переходные формы», «эмбриональное развитие», «гомологичные органы», «рудиментарные органы», «атавизм».	
49.	Основные этапы эволюции животного мира	Основные этапы эволюции животного мира	1	Определяют понятия: «усложнение строения и многообразие видов как результат эволюции», «видообразование», «дивергенция», «разновидность».	Настенные таблицы, презентация
50.	Экскурсия	Экскурсия «Разнообразие птиц и млекопитающих»	1	Наблюдать за птицами и млекопитающими. Объяснять значение птиц и млекопитающих. Находить информацию о птицах и млекопитающих в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую.	
51.	Обобщение и систематизация знаний	«Позвоночные животные».	1	Выделять существенные признаки хордовых и позвоночных животных. Сравнить строение хордовых и позвоночных животных, делать выводы на основе строения.	
52	Контрольная работа	«Позвоночные животные».	1	Знать существенные признаки хордовых и позвоночных животных.	
<b>Экосистемы (13 часов)</b>					
53.	Экосистема	Экосистема.	1	Определять понятия: «биоценоз», «естественный биоценоз», «искусственный биоценоз», «ярусность», «продуценты», консументы», «редуценты», «устойчивость биоценоза». Выделять существенные признаки экосистемы, процессов круговорота веществ и превращений энергии в экосистемах.	

54.	Взаимосвязи организмов и окружающей среды	Взаимоотношения организмов разных царств в экосистеме.	1	Объяснять взаимосвязи организмов в экосистеме. Объяснять значение круговорота веществ. Наблюдать и описывать экосистемы своей местности.	
55.	Цепи питания.	Цепи питания как пути передачи энергии в экосистеме. Значение круговорота веществ в природе	1	Определять понятия: «цепи питания», «пищевая пирамида, или пирамида биомассы», «энергетическая пирамида», «продуктивность», «экологическая группа», «пищевые, или трофические, связи»	
56.	Среда обитания организмов	Среда обитания организмов	1	Определять понятия: среда обитания, ареал, виды: эндемик, космополит, реликт; миграция	
57	Экологические факторы.	Экологические факторы: биотические, антропогенные. Межвидовые отношения организмов.	3	Определять понятия: «среда обитания», «абиотические факторы среды», биотические факторы среды», «антропогенные факторы среды». Объяснять приспособленность организмов к абиотическим факторам. Выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере	
58	Биотические факторы.				
59	Антропогенные факторы				
60	Искусственные экосистемы.	Искусственные экосистемы, их особенности. Понятия: «биоценоз», «искусственный биоценоз», «ярусность», «продуценты», консументы», «редуценты», «устойчивость биоценоза».	1	Определять особенности искусственных экосистем. Анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе. Наблюдать и описывать искусственные экосистемы своей местности	
61	Обобщение и систематизация знаний	Обобщение материала по теме «Экосистемы»	1	Определяют понятия: экосистема, среда обитания, биотические факторы, антропогенные факторы, искусственные экосистемы, устойчивость экосистемы, «промисел», «промысловые животные». Анализируют причинно-следственные связи, возникающие в результате воздействия человека на животных и среду их обитания.	

62	Контрольная работа	Контрольная работа по теме: «Экосистемы»	1	Выделять существенные признаки экосистемы, процессов круговорота веществ и превращений энергии в экосистемах. Объяснять взаимосвязи организмов в экосистеме. Определять особенности искусственных экосистем.	
63,64	Законы об охране животного мира.	Понятия: «мониторинг», «биосферный заповедник». Охраняемые территории: заповедники», «заказники», «памятники природы»,	2	Знакомство с законами об Охране животного мира: федеральными, региональным. Знать основы системы мониторинга.	Презентация
65	Красная книга. Животные из Красной книги своего региона	Красная книга. Животные из Красной книги своего региона	1	Формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде и рационального природопользования.	Презентация
<b>Повторение (3 часа).</b>					
66	Повторение материала по теме «Беспозвоночные животные»		1	Закрепляют умение реализовывать теоретические знания на практике; понимать основные факторы, определяющие взаимоотношения человека и природы;	
67	Повторение материала по теме «Позвоночные животные»		1		
68	Экскурсия «Знакомство с животными родного края»		1		
<b>Резерв 2 часа</b>					

## 8 класс

### Учебно-тематический план

Название раздела, темы	Темы урока	Количество лабораторных работ	Количество часов по планированию	Количество экскурсий	Тесты
<b>Раздел 1. Введение. Науки, изучающие организм человека</b>	1. Науки о человеке. Здоровье и его охрана. 2. Становление наук о человеке	0	2	0	
<b>Раздел № 2. Происхождение человека</b>	1. Систематическое положение человека. 2. Историческое прошлое людей. 3. Расы человека. Среда обитания.	0	3	0	
<b>Раздел № 3. Строение организма</b>	1. Общий обзор организма человека. 2. Клеточное строение организма. 3. Ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная. 4. Нервная ткань. Рефлекторная регуляция.	4	4 + 1	0	Зачет по теме: «Науки, изучающие организм человека», «Происхождение человека», «Строение организма»
<b>Раздел 4. Опорно-двигательная система</b>	1. Значение опорно-двигательного аппарата, его состав. Строение костей. 2. Скелет человека. Осевой скелет и скелет конечностей. 3. Соединения костей. 4. Строение мышц. Обзор мышц человека. 5. Работа скелетных мышц и её регу-	6	7	0	

	<p>ляция.</p> <p>6. Нарушения опорно-двигательной системы.</p> <p>7. Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов.</p>				
<b>Раздел 5. Внутренняя среда организма</b>	<p>1. Кровь и остальные компоненты внутренней среды организма.</p> <p>2. Борьба организма с инфекцией. Иммунитет.</p> <p>3. Иммунология на службе здоровья.</p>	1	3	0	
<b>Раздел 6. Кровеносная и лимфатическая системы организма</b>	<p>1. Транспортные системы организма.</p> <p>2. Круги кровообращения.</p> <p>3. Строение и работа сердца.</p> <p>4. Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения.</p> <p>5. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Первая помощь при заболеваниях сердца и сосудов.</p> <p>6. Первая помощь при кровотечениях.</p>	3	6	0	
<b>Раздел № 7. Дыхание</b>	<p>1. Значение дыхания. Органы дыхательной системы. Дыхательные пути, голосообразование. Заболевания дыхательных путей.</p> <p>2. Лёгкие. Лёгочное и тканевое дыхание.</p> <p>3. Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды.</p> <p>4. Функциональные возможности дыхательной системы как показатель</p>	1	4	0	

	здоровья. Болезни и травмы органов дыхания: их профилактика, первая помощь. Приёмы реанимации.				
<b>Раздел 8. Пищеварение</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Питание и пищеварение.</li> <li>2. Пищеварение в ротовой полости.</li> <li>3. Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке. Действие ферментов слюны и желудочного сока.</li> <li>4. Всасывание. Роль печени. Функции толстого кишечника.</li> <li>5. Регуляция пищеварения.</li> <li>6. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций.</li> </ol>	3	6	0	
<b>Раздел 9. Обмен веществ и энергии</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обмен веществ и энергии — основное свойство всех живых существ.</li> <li>2. Витамины.</li> <li>3. Энергозатраты человека и пищевой рацион.</li> </ol>	1	3	0	
<b>Раздел 10. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Покровы тела. Кожа — наружный покровный орган.</li> <li>2. Уход за кожей. Гигиена одежды и обуви. Болезни кожи.</li> <li>3. Терморегуляция организма. Закаливание.</li> <li>4. Выделение.</li> </ol>	1	4		

<b>Раздел 11. Нервная система</b>	1. Значение нервной системы. 2. Строение нервной системы. Спинной мозг. 3. Строение головного мозга. Функции продолговатого и среднего мозга, моста и мозжечка. 4. Функции переднего мозга. 5. Соматический и автономный (вегетативный) отделы нервной системы.	1	5 + 1	0	<b>Зачет по теме: Системы органов</b>
<b>Раздел № 12. Анализаторы. Органы чувств</b>	1. Анализаторы. 2. Зрительный анализатор. 3. Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней. 4. Слуховой анализатор. 5. Органы равновесия, кожно-мышечное чувство, обоняние и вкус.	0	5 +1	0	<b>Зачет по теме: Анализаторы</b>
<b>Раздел 13. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика</b>	1. Вклад отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности. 2. Врождённые и приобретённые программы поведения. 3. Сон и сновидения. 4. Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и сознание. Познавательные процессы. 5. Воля. Эмоции. Внимание.	1	5 +1	0	<b>Зачет по теме: Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика</b>

<b>Раздел 14. Железы внутренней секреции (эндокринная система)</b>	1. Роль эндокринной регуляции. 2. Функция желез внутренней секреции.	0	2	0	
<b>Раздел 15. Индивидуальное развитие организма</b>	1. Жизненные циклы. Размножение. Половая система. 2. Развитие зародыша и плода. Беременность и роды. 3. Наследственные и врождённые заболевания. Болезни, передающиеся половым путём. 4. Развитие ребёнка после рождения. Становление личности. Интересы, склонности, способности. 5. Обобщение.	0	4 +1	0	<b>Зачет по теме:</b> Железы внутренней секреции (эндокринная система), Индивидуальное развитие организма. Итоговая контрольная работа
<b>Итого:</b>		<b>22</b>	<b>68</b>	<b>0</b>	<b>6</b>

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Содержание	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Использование оборудования
<b>Раздел 1. Введение. Науки, изучающие организм человека (2 ч)</b>					
1	Науки о человеке. Здоровье и его охрана	Биосоциальная природа человека. Науки о человеке и их методы. Значение знаний о человеке. Основные направления (проблемы) биологии 8 класса, связанные с изучением организма человека	1	Объясняют место и роль человека в природе. Выделяют существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы. Раскрывают значение знаний о человеке в современной жизни. Выявляют методы изучения организма человека.	

2	Становление наук о человеке	Основные этапы развития анатомии, физиологии и гигиены человека	1	Объясняют связь развития биологических наук и техники с успехами в медицине	Презентация
<b>Раздел 2. Происхождение человека (3 ч)</b>					
3	Систематическое положение человека	Биологическая природа человека	1	Объясняют место человека в системе органического мира. Приводят доказательства (аргументируют) родства человека с млекопитающими животными. Определяют черты сходства и различия человека и животных	Атлас Внутренние органы человека
4	Историческое прошлое людей	Происхождение и эволюция человека	1	Объясняют современные концепции происхождения человека. Выделяют основные этапы эволюции человека	Презентация
5	Расы человека. Среда обитания	Расы человека и их формирование	1	Объясняют возникновение рас. Обосновывают несостоятельность расистских взглядов	Презентация
<b>Раздел 3. Строение организма (4 ч) + 1 час</b>					
6	Общий обзор организма человека	Строение организма человека. Уровни организации организма человека. Органы и системы органов человека	1	Выделяют уровни организации человека. Выявляют существенные признаки организма человека. Сравнивают строение тела человека со строением тела других млекопитающих. Отрабатывают умение пользоваться анатомическими таблицами, схемами	Таблица: Органы и системы органов человека
7	Клеточное строение организма	Клеточное строение организма человека. Жизнедеятельность клетки	1	Называть основные части клетки. Описывать функции органоидов. Объяснять понятие «фермент». Различать процесс роста и процессразвития. Описывать процесс деления клетки.Выполнять лабораторный опыт, наблюдать происходящие явления, фиксировать результаты наблюдения, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, об-	Микроскоп цифровой, микропрепараты, лабораторное оборудование

				ращения с лабораторным оборудованием	
8	Ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная	Ткани: эпителиальная, мышечная, соединительная. <b>Лабораторные и практические работы</b> Изучение микроскопического строения тканей организма человека	1	Определять понятия: «ткань», «синапс», «нейроглия». Называть типы и виды тканей позвоночных животных. Различать разные виды и типы тканей. Описывать особенности тканей разных типов. Соблюдать правила обращения с микроскопом. Сравнивать иллюстрации в учебнике с натуральными объектами. Выполнять наблюдение с помощью микроскопа, описывать результаты. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	Микроскоп цифровой, микропрепараты тканей
9	Нервная ткань. Рефлекторная регуляция	Нервная ткань. Строение нейрона. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецептор. <b>Лабораторные и практические работы</b> Мигательный рефлекс и условия его проявления и торможения. Коленный и надбровный рефлексы	1	Выделяют существенные признаки процессов рефлекторной регуляции жизнедеятельности организма человека. Объясняют необходимость согласованности всех процессов жизнедеятельности в организме человека. Раскрывают особенности рефлекторной регуляции процессов жизнедеятельности организма человека. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов	Настенные таблицы
<b>Раздел 4. Опорно-двигательная система (7 ч)</b>					
10	Значение опорно-двигательного аппарата, его состав. Строение костей	Опорно-двигательная система. Состав, строение и рост кости. Кости: трубчатые, губчатые, плоские, смешанные. <b>Лабораторные и практические работы</b> Изучение микроскопического строения кости.	1	Распознают на наглядных пособиях органы опорно-двигательной системы (кости). Выделяют существенные признаки опорно-двигательной системы человека. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе по-	Работа с муляжом «Скелет человека», лабораторное оборудование для проведения опытов. Электронные таблицы и плакаты

		Изучение внешнего вида отдельных костей скелета человека		лученных результатов. Раскрывают особенности строения скелета человека.	
11	Скелет человека. Осевой скелет и скелет конечностей	Скелет человека. Скелет головы. Кости черепа: лобная, теменные, височные, затылочная, клиновидная и решётчатая. Скелет туловища. Позвоночник как основная часть скелета туловища. Скелет конечностей и их поясов	1	Распознают на наглядных пособиях кости скелета конечностей и их поясов. Объясняют взаимосвязь гибкости тела человека и строения позвоночника. Называть части скелета. Описывать функции скелета. Описывать строение трубчатых костей и строение сустава. Раскрывать значение надкостницы, хряща, суставной сумки, губчатого вещества, костномозговой полости, жёлтого костного мозга. Объяснять значение составных компонентов костной ткани. Выполнять лабораторные опыты, фиксировать. Описывать с помощью иллюстрации в учебнике строение черепа. Называть отделы позвоночника и части позвонка. Раскрывать значение частей позвонка. Объяснять связь между строением функциями позвоночника, грудной клетки. Называть части свободных конечностей и поясов конечностей. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение скелета конечностей. Раскрывать причину различия в строении пояса нижних конечностей у мужчин и женщин. Выявлять особенности строения скелета конечностей в ходе наблюдения натуральных объектов	
12	Соединения костей	Соединения костей. Сустав	1	Определяют типы соединения костей	Настенные таблицы
13	Строение мышц. Обзор мышц чело-	Строение и функции скелетных мышц. Основные группы скелет-	1	Объясняют особенности строения мышц. Проводят биологические исслед-	Микроскоп цифровой, микропрепараты мышеч-

	века	ных мышц. Мышцы синергисты и антагонисты. <b>Лабораторные и практические работы</b> Работа основных мышц. Роль плечевого пояса в движениях руки		дования. Делают выводы на основе полученных результатов. Раскрывать связь функции и строения на примере различий между гладкими и скелетными мышцами, мимическими и жевательными мышцами. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение скелетной мышцы. Описывать условия нормальной работы скелетных мышц. Называть основные группы мышц. Раскрывать принцип крепления скелетных мышц разных частей тела. Выявлять особенности расположения мимических и жевательных мышц в ходе наблюдения натуральных объектов	ной ткани. Электронные таблицы
14	Работа скелетных мышц и её регуляция	Работа мышц и её регуляция. Атрофия мышц. Утомление и восстановление мышц. <b>Лабораторные и практические работы</b> Влияние статической и динамической работы на утомление мышц	1	Объясняют особенности работы мышц. Раскрывают механизмы регуляции работы мышц. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов. Определять понятия «мышцы-антагонисты», «мышцы-синергисты». Объяснять условия оптимальной работы мышц. Описывать два вида работы мышц. Объяснять причины наступления утомления мышц и сравнивать динамическую и статическую работу мышц по этому признаку. Формулировать правила гигиены физических нагрузок	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик силомер)
15	Нарушения опорно-двигательной системы	Осанка. Остеохондроз. Сколиоз. Плоскостопие. <b>Лабораторные и практические работы</b> Выявление плоскостопия	1	Выявляют условия нормального развития и жизнедеятельности органов опоры и движения. На основе наблюдения определяют гармоничность физического развития, нарушение осанки и наличие	

		(выполняется дома)		плоскостопия	
16	Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов	Травмы костно-мышечной системы и меры первой помощи при них	1	<p>Приводят доказательства (аргументируют) необходимости соблюдения мер профилактики травматизма, нарушения осанки и развития плоскостопия. Осваивают приёмы оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы. Определять понятия: «растяжение», «вывих», «перелом».</p> <p>Называть признаки различных видов травм суставов и костей.</p> <p>Описывать приёмы первой помощи в зависимости от вида травмы.</p> <p>Анализировать и обобщать информацию о травмах опорно-двигательной системы и приёмах оказания первой помощи.</p>	Работа с муляжом «Скелет человека» Электронные таблицы и плакаты
<b>Раздел 5. Внутренняя среда организма (3 ч)</b>					
17	Кровь и остальные компоненты внутренней среды организма	<p>Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Состав внутренней среды организма и её функции. Кровь. Тканевая жидкость. Лимфа. Свертывание крови.</p> <p>Лабораторные и практические работы: Рассмотрение крови человека и лягушки под микроскопом.</p>	1	<p>Сравнивают клетки организма человека. Делают выводы на основе сравнения. Выявляют взаимосвязь между особенностями строения клеток крови и их функциями. Изучают готовые микропрепараты и на основе этого описывают строение клеток крови. Закрепляют знания об устройстве микроскопа и правилах работы с ним. Объясняют механизм свертывания крови и его значение. Определять понятия: «гомеостаз», «форменные элементы крови», «плазма», «антиген», «антитело». Объяснять связь между тканевой жидкостью, лимфой и плазмой крови в организме.</p> <p>Описывать функции крови. Называть функции эритроцитов, тромбоцитов, лейко-</p>	Микроскоп цифровой, микропрепараты крови человека и лягушки

				цитов.	
18	Борьба организма с инфекцией. Имму- нитет	Иммунитет, факторы, влияющие на иммунитет. Нарушения иммунной сис- темы человека	1	Выделяют существенные признаки им- мунитета. Объясняют причины на- рушения иммунитета	
19	Иммунология на службе здоровья	Вакцинация, лечебная сыворотка. Ал- лергия. СПИД. Переливание крови. Группы крови. Донор. Реципиент.	1	Раскрывают принципы вакцинации, дей- ствия лечебных сывороток, переливания крови. Объясняют значение переливания крови	
<b>Раздел 6. Кровеносная и лимфатическая системы организма (6 ч)</b>					
20	Транспортные систе- мы организма	Замкнутое и незамкнутое кровооб- ращение. Кровеносная и лимфатиче- ская системы	1	Описывают строение и роль кровенос- ной и лимфатической систем. Распо- знают на таблицах органы кровеносной и лимфатической систем. Изучают гото- вые микропрепараты и на основе этого описывают строение клеток крови. За- крепляют знания об устройстве микро- скопа и правилах работы с ним. Объяс- няют механизм свёртывания крови и его значение. Определять понятия: «гомео- стаз», «форменные элементы крови», «плазма», «антиген», «антитело». Объяснять связь между тканевой жидкостью, лимфой и плазмой крови в организме. Описывать функции крови. Называть функции эритро- цитов, тромбоцитов, лейкоцитов.	Микроскоп цифровой, микропрепараты крови человека
21	Круги кровообра- щения	Органы кровообращения. Сердечный цикл. Сосудистая система, её строение. Круги кровообращения. Давление кро- ви в сосудах и его измерение. Пульс. <b>Лабораторные и практические рабо- ты</b> Измерение кровяного давления. Подсчёт ударов пульса в покое и при	1	Выделяют особенности строения сосу- дистой системы и движения крови по сосудам. Осваивают приёмы измерения пульса, кровяного давления. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных резуль- татов. Описывать строение кругов крово-	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС), (датчик артериального давления)

		физической нагрузке (выполняется дома)		обращения. Понимать различие в использовании прилагательного «артериальный» применительно к виду крови и к сосудам	
22	Строение и работа сердца	Строение и работа сердца. Коронарная кровеносная система. Автоматизм сердца	1	Устанавливают взаимосвязь строения сердца с выполняемыми им функциями. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение сердца и процесс сердечных сокращений.	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик артериального давления)
23	Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения	Давление крови в сосудах и его изменение. Пульс. <b>Лабораторные и практические работы</b> Измерение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа	1	Устанавливают зависимость кровоснабжения органов от нагрузки. Сравнить виды кровеносных сосудов между собой. Понимать различие в использовании прилагательного «артериальный» применительно к виду крови и к сосудам	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС)
24	Гигиена сердечно-сосудистой системы. Первая помощь при заболеваниях сердца и сосудов	Физиологические основы укрепления сердца и сосудов. Гиподинамия и её последствия. Влияние курения и употребления спиртных напитков на сердце и сосуды. Болезни сердца и их профилактика. Функциональные пробы для самоконтроля своего физического состояния и тренированности	1	Приводят доказательства (аргументируют) необходимости соблюдения мер профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Раскрывают понятия: «тренировочный эффект», «функциональная проба», «давящая повязка», «жгут». Объясняют важность систематических физических нагрузок для нормального состояния сердца. Различать признаки различных видов кровотечений. Анализировать и обобщать информацию о повреждениях органов кровеносной системы и приемах оказания первой помощи	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик артериального давления)
25	Первая помощь при кровотечениях	Типы кровотечений и способы их остановки. Оказание первой помощи при кровотечениях	1	Осваивают приемы оказания первой помощи при кровотечениях. Находят в учебной и научно-популярной литературе информацию о заболеваниях сердечно-сосудистой системы, оформляют её в виде рефератов, докладов. Различать	

				признаки различных видов кровотечений. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике меры оказания первой помощи в зависимости от вида кровотечения.	
<b>Раздел 7. Дыхание (4 ч)</b>					
26	Значение дыхания. Органы дыхательной системы. Дыхательные пути, голосообразование. Заболевания дыхательных путей	Дыхание и его значение. Органы дыхания. Верхние и нижние дыхательные пути. Голосовой аппарат. Заболевания органов дыхания и их предупреждение	1	Выделяют существенные признаки процессов дыхания и газообмена. Распознают на таблицах органы дыхательной системы	Цифровая лаборатория по экологии (датчик окиси углерода, кислорода, влажности)
27	Лёгкие. Лёгочное и тканевое дыхание	Газообмен в лёгких и тканях	1	Сравнивают газообмен в лёгких и тканях. Делают выводы на основе сравнения. Описывать строение лёгких человека. Объяснять преимущества альвеолярного строения лёгких по сравнению со строением лёгких у представителей других классов позвоночных животных. Раскрывать роль гемоглобина в газообмене.	Цифровая лаборатория по экологии (датчик окиси углерода, кислорода, влажности)
28	Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды	Механизм дыхания. Дыхательные движения: вдох и выдох. Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды	1	Объясняют механизм регуляции дыхания	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания)
29	Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Болезни и травмы органов дыхания: их профилактика, первая помощь. Приёмы	Жизненная ёмкость лёгких. Вред табакокурения. Приёмы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего. Заболевания органов дыхания и их профилактика. <b>Лабораторные и практические работы</b>	1	Приводят доказательства (аргументируют) необходимости соблюдения мер профилактики лёгочных заболеваний. Осваивают приёмы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего, простудных заболеваниях. Находят в учебной и научно-популярной литературе информацию	Цифровая лаборатория по экологии (датчик окиси углерода, кислорода, влажности). Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания)

	реанимации	Определение частоты дыхания		об инфекционных заболеваниях, оформляют её в виде рефератов, докладов. Выполняют лабораторный опыт, делают вывод по результатам опыта. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	
<b>Раздел 8. Пищеварение (6 ч)</b>					
30	Питание и пищеварение	Питание и его значение. Органы пищеварения и их функции	1	Выделяют существенные признаки процессов питания и пищеварения. Распознают на таблицах и муляжах органы пищеварительной системы. Определять понятие «пищеварение». Описывать с помощью иллюстраций в учебнике строение пищеварительной системы. Называть функции различных органов пищеварения. Называть места впадения пищеварительных желёз в пищеварительный тракт. Выполнять опыт, сравнивать результаты наблюдения с описанием в учебнике	Электронные таблицы и плакаты. Цифровая лаборатория по экологии (датчик pH)
31	Пищеварение в ротовой полости	Пищеварение в ротовой полости. <b>Лабораторные и практические работы</b> Определение положения слюнных желёз. Движение гортани при глотании. Изучение действия ферментов слюны на крахмал	1	Раскрывают особенности пищеварения в ротовой полости. Распознают на наглядных пособиях органы пищеварительной системы. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов. Раскрывать функции слюны. Выполнять лабораторные опыты, наблюдать происходящие явления делать вывод по результатам наблюдений. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	Цифровая лаборатория по экологии (датчик pH)
32	Пищеварение в же-	Пищеварение в желудке и кишеч-	1	Объясняют особенности пищеварения в	

	желудке и двенадцатиперстной кишке. Действие ферментов слюны и желудочного сока	нике. <b>Лабораторные и практические работы</b> Изучение действия ферментов желудочного сока на белки		желудке и кишечнике. Распознают на наглядных пособиях органы пищеварительной системы. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов. Описывать строение желудочной стенки. Называть активные вещества, действующие на пищевую комоч в желудке, и их функции. Выполнять лабораторные опыты, наблюдать происходящие явления делать вывод по результатам наблюдений. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	Цифровая лаборатория по экологии (датчик pH)
33	Всасывание. Роль печени. Функции толстого кишечника	Всасывание питательных веществ в кровь. Тонкий и толстый кишечник. Барьерная роль печени. Аппендикс. Первая помощь при подозрении на аппендицит	1	Объясняют механизм всасывания веществ в кровь. Распознают на наглядных пособиях органы пищеварительной системы	
34	Регуляция пищеварения	Регуляция пищеварения. Открытие условных и безусловных рефлексов. Нервная и гуморальная регуляция пищеварения	1	Объясняют принцип нервной и гуморальной регуляции пищеварения	
35	Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций	Гигиена питания. Наиболее опасные кишечные инфекции	1	Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений работы пищеварительной системы в повседневной жизни	
<b>Раздел 9. Обмен веществ и энергии (3 ч)</b>					
36	Обмен веществ и энергии — основное свойство всех живых существ	Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, углеводов, жиров. Обмен воды и минеральных солей. Ферменты и их роль в организме человека. Механизмы работы ферментов. Роль ферментов в организме человека	1	Выделяют существенные признаки обмена веществ и превращений энергии в организме человека. Описывают особенности обмена белков, углеводов, жиров, воды, минеральных солей. Объясняют механизмы работы ферментов.	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания, ЧСС, артериального давления)

				Раскрывают роль ферментов в организме человека. Определять понятия «основной обмен», «общий обмен». Сравнить организм взрослого и ребёнка по показателям основного обмена.	
37	Витамины	Витамины и их роль в организме человека. Классификация витаминов. Роль витаминов в организме человека	1	Классифицируют витамины. Раскрывают роль витаминов в организме человека. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики авитаминозов	
38	Энергозатраты человека и пищевой рацион	Основной и общий обмен. Энергетическая ёмкость (калорийность) пищи. Рациональное питание. Нормы и режим питания. <b>Лабораторные и практические работы</b> Установление зависимости между дозированной нагрузкой и уровнем энергетического обмена	1	Обсуждают правила рационального питания. Объясняют зависимость между типом деятельности человека и нормами питания. Проводить оценивание тренированности организма с помощью функциональной пробы, фиксировать результаты и делать вывод, сравнивая экспериментальные данные с эталонными	
<b>Раздел 10. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение (4 ч)</b>					
39	Покровы тела. Кожа — наружный покровный орган	Наружные покровы тела. Строение и функции кожи. Производные кожи. <b>Лабораторные и практические работы</b> Изучение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти. Определение типа своей кожи с помощью бумажной салфетки	1	Выделяют существенные признаки покровов тела, терморегуляции. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов	Цифровая лаборатория по физиологии датчик температуры и влажности)
40	Уход за кожей. Гигиена одежды и обуви. Болезни кожи	Уход за кожей, волосами, ногтями. Болезни и травмы кожи. Гигиена кожных покровов. Гигиена одежды и обуви	1	Приводят доказательства необходимости ухода за кожей, волосами, ногтями, а также соблюдения правил гигиены. Классифицировать причины заболеваний кожи.	Цифровая лаборатория по физиологии датчик температуры и влажности)

				<p>Называть признаки ожога, обморожения кожи.</p> <p>Описывать меры, применяемые при ожогах, обморожениях.</p> <p>Описывать симптомы стригущего лишая, чесотки.</p> <p>Называть меры профилактики инфекционных кожных заболеваний.</p>	
41	Терморегуляция организма. Закаливание	Роль кожи в терморегуляции. Закаливание организма. Приёмы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях, профилактика поражений кожи	1	<p>Приводят доказательства роли кожи в терморегуляции. Осваивают приёмы оказания первой помощи при тепловом и солнечном ударах, ожогах, обморожениях, травмах кожного покрова.</p> <p>Определять понятие «терморегуляция».</p> <p>Описывать свойства кожи, позволяющие ей выполнять функцию органа терморегуляции.</p> <p>Раскрывать значение закаливания для организма.</p> <p>Описывать виды закаливающих процедур.</p> <p>Называть признаки теплового удара, солнечного удара.</p> <p>Описывать приёмы первой помощи при тепловом ударе, солнечном ударе.</p> <p>Анализировать и обобщать информацию о нарушениях терморегуляции, повреждениях кожи и приёмах оказания первой помощи</p>	Цифровая лаборатория по физиологии датчик температуры и влажности)
42	Выделение	Выделение и его значение. Органы выделения. Заболевания органов мочевыделительной системы и их предупреждение	1	<p>Выделяют существенные признаки процесса удаления продуктов обмена из организма. Распознают на таблицах органы мочевыделительной системы. Объясняют роль выделения в поддержании гомеостаза. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер</p>	

				профилактики заболеваний моче- выделительной системы	
<b>Раздел 11. Нервная система (5 ч)</b>					
43	Значение нервной системы	Значение нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности	1	Раскрывают значение нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности	
44	Строение нервной системы. Спинной мозг	Строение нервной системы. Нервная система: центральная и периферическая, соматическая и вегетативная (автономная). Спинной мозг. Спинномозговые нервы. Функции спинного мозга	1	Определяют расположение спинного мозга и спинномозговых нервов. Распознают на наглядных пособиях органы нервной системы. Раскрывают функции спинного мозга	
45	Строение головного мозга. Функции продолговатого и среднего мозга, моста и мозжечка	Головной мозг. Отделы головного мозга и их функции. Пальцевосовая проба и особенности движения, связанные с функциями мозжечка и среднего мозга. Изучение рефлексов продолговатого и среднего мозга	1	Описывают особенности строения головного мозга и его отделов. Раскрывают функции головного мозга и его отделов. Распознают на наглядных пособиях отделы головного мозга	
46	Функции переднего мозга	Передний мозг. Промежуточный мозг. Большие полушария головного мозга и их функции	1	Раскрывают функции переднего мозга	
47	Соматический и автономный (вегетативный) отделы нервной системы	Вегетативная нервная система, её строение. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы. <b>Лабораторные и практические работы.</b> Штриховое раздражение кожи	1	Объясняют влияние отделов нервной системы на деятельность органов. Распознают на наглядных пособиях отделы нервной системы. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов	Цифровая лаборатория по физиологии датчик артериального давления (пульса)
<b>Раздел 12. Анализаторы. Органы чувств (5 ч)</b>					
48	Анализаторы	Понятие об анализаторах	1	Выделяют существенные признаки строения и функционирования органов чувств	
49	Зрительный анализатор	Строение зрительного анализатора	1	Выделяют существенные признаки строения и функционирования зри-	Настенные таблицы

				тельного анализатора	
50	Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней	Заболевания органов зрения и их предупреждение	1	Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений зрения	
51	Слуховой анализатор	Слуховой анализатор, его строение	1	Выделяют существенные признаки строения и функционирования слухового анализатора. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений слуха	Настенные таблицы
52	Органы равновесия, кожно-мышечное чувство, обоняние и вкус	Вестибулярный анализатор. Мышечное чувство. Осязание. Обоняние	1	Выделяют существенные признаки строения и функционирования вестибулярного, вкусового и обонятельного анализаторов. Объясняют особенности кожно-мышечной чувствительности. Распознают на наглядных пособиях различные анализаторы	Настенные таблицы
<b>Раздел 13. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика (5 ч)</b>					
53	Вклад отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности	Вклад И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского и других отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности	1	Характеризуют вклад отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности	
54	Врождённые и приобретённые программы поведения	Безусловные и условные рефлексы. Поведение человека. Врождённое и приобретённое поведение	1	Выделяют существенные особенности поведения и психики человека. Объясняют роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека	
55	Сон и сновидения	Сон и бодрствование. Значение сна	1	Характеризуют фазы сна. Раскрывают значение сна в жизни человека	
56	Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и сознание. Познавательные процессы	Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь. Познавательная деятельность. Память и обучение. Виды памяти. Расстройства памяти. Способы улучшения памяти.	1	Характеризуют особенности высшей нервной деятельности человека, раскрывают роль речи в развитии человека. Выделяют типы и виды памяти. Объясняют причины расстройства памяти. Проводят биологическое исследование,	

		<b>Лабораторные и практические работы</b> Оценка объёма кратковременной памяти с помощью теста		делают выводы на основе полученных результатов	
57	Воля. Эмоции. Внимание	Волевые действия. Эмоциональные реакции. Физиологические основы внимания	1	Объясняют значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей в жизни человека. Выявляют особенности наблюдательности и внимания	
<b>Раздел 14. Железы внутренней секреции (эндокринная система) (2 ч)</b>					
58	Роль эндокринной регуляции	Органы эндокринной системы и их функционирование. Единство нервной и гуморальной регуляции	1	Выделяют существенные признаки строения и функционирования органов эндокринной системы. Устанавливают единство нервной и гуморальной регуляции	
59	Функция желез внутренней секреции	Влияние гормонов желез внутренней секреции на человека	1	Раскрывают влияние гормонов желез внутренней секреции на человека	
<b>Раздел 15. Индивидуальное развитие организма (5 ч)</b>					
60	Жизненные циклы. Размножение. Половая система	Особенности размножения человека. Половые железы и половые клетки. Половое созревание	1	Выделяют существенные признаки органов размножения человека	
61	Развитие зародыша и плода. Беременность и роды	Закон индивидуального развития. Оплодотворение и внутриутробное развитие. Развитие зародыша и плода. Беременность и роды	1	Определяют основные признаки беременности. Характеризуют условия нормального протекания беременности. Выделяют основные этапы развития зародыша человека	
62	Наследственные и врождённые заболевания. Болезни, передающиеся половым путём	Наследственные заболевания. Медико-генетическое консультирование. Беременность. Вредное влияние на развитие организма курения, алкоголя, наркотиков. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика. ВИЧ-инфекция и её профилактика	1	Раскрывают вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие плода. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики вредных привычек, инфекций, передающихся половым путём, ВИЧ-инфекции. Характеризуют значение ме-	

				дико-генетического консультирования для предупреждения наследственных заболеваний человека	
63	Развитие ребёнка после рождения. Становление личности. Интересы, склонности, способности	Рост и развитие ребёнка после рождения. Темперамент. Черты характера. Индивид и личность	1	Определяют возрастные этапы развития человека. Раскрывают суть понятий: «темперамент», «черты характера»	
64	Обобщение	Адаптация организма к природной и социальной среде. Поддержание здорового образа жизни		Приводят доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды, необходимости защиты среды обитания человека. Характеризуют место и роль человека в природе. Закрепляют знания о правилах поведения в природе. Осваивают приёмы рациональной организации труда и отдыха. Проводят наблюдения за состоянием собственного организма.	
<b>Резервное время 6 часов</b>					

## 9 класс

### Учебно-тематический план

	Раздел	Количество			
		Количество часов	Лабораторных работ и практических работ	Экскурсий	Контрольная работа
1	Введение	3	0	0	
2	Молекулярный уровень	10	1	0	1
3	Клеточный уровень	16	1	0	1
4	Организменный уровень	13	5	0	1
5	Популяционно-видовой уровень	8	1	0	1
6	Экосистемный уровень	6	0	1	0

7	Биосферный уровень	12	1	1	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>5</b>

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Содержание	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке	Использование оборудования
<b>Введение (3 ч)</b>					
1	Биология — наука о живой природе	Биология — наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни. Профессии, связанные с биологией	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «биология», «микология», «бриология», «альгология», «палеоботаника», «генетика», «биофизика», «биохимия», «радиобиология», «космическая биология».</p> <p>Характеризуют биологию как науку о живой природе.</p> <p>Раскрывают значение биологических знаний в современной жизни.</p> <p>Приводят примеры профессий, связанных с биологией.</p> <p>Беседуют с окружающими (родственниками, знакомыми, сверстниками) о профессиях, связанных с биологией.</p> <p>Готовят презентации о профессиях, связанных с биологией, используя компьютерные технологии</p>	

2	Методы исследования в биологии	Понятие о науке. Методы научного познания. Этапы научного исследования	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «наука», «научное исследование», «научный метод», «научный факт», «наблюдение», «эксперимент», «гипотеза», «закон», «теория».</p> <p>Характеризуют основные методы научного познания, этапы научного исследования.</p> <p>Самостоятельно формулируют проблемы исследования.</p> <p>Составляют поэтапную структуру будущего самостоятельного исследования</p>	
3	Сущность жизни и свойства живого	Сущность понятия «жизнь». Свойства живого. Уровни организации живой природы	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «жизнь», «жизненные свойства», «биологические системы», «обмен веществ», «процессы биосинтеза и распада», «раздражимость», «размножение», «наследственность», «изменчивость», «развитие», «уровни организации живого».</p> <p>Дают характеристику основных свойств живого.</p> <p>Объясняют причины затруднений, связанных с определением понятия «жизнь».</p> <p>Приводят примеры биологических систем разного уровня организации.</p> <p>Сравнивают свойства, проявляющиеся у объектов живой и неживой природы.</p>	
<b>Раздел I. Молекулярный уровень (10 часов)</b>					

4	Молекулярный уровень: общая характеристика	Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Органические вещества: белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, жиры (липиды). Биополимеры. Мономеры	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «органические вещества», «белки», «нуклеиновые кислоты», «углеводы», «жиры (липиды)», «биополимеры», «мономеры».</p> <p>Характеризуют молекулярный уровень организации живого.</p> <p>Описывают особенности строения органических веществ как биополимеров.</p> <p>Объясняют причины изучения свойств органических веществ именно в составе клетки; разнообразия свойств биополимеров, входящих в состав живых организмов.</p> <p>Анализируют текст учебника с целью самостоятельного выявления биологических закономерностей</p>	Микроскоп цифровой, лабораторное оборудование по изучению химического состава клеток
5	Углеводы. Липиды	Углеводы. Углеводы, или сахариды. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Липиды. Жиры. Гормоны. Функции липидов: энергетическая, запасаящая, защитная, строительная, регуляторная	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «углеводы, или сахариды», «моносахариды», «дисахариды», «полисахариды», «рибоза», «дезоксирибоза», «глюкоза», «фруктоза», «галактоза», «сахароза», «мальтоза», «лактоза», «крахмал», «гликоген», «хитин».</p> <p>Характеризуют состав и строение молекул углеводов.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями углеводов на основе анализа рисунков и текстов в учебнике.</p> <p>Приводят примеры углеводов, входящих в состав организмов, места их локализации и биологическую роль.</p>	Микроскоп цифровой, лабораторное оборудование по изучению химического состава клеток

				<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «липиды», «жиры», «гормоны», «энергетическая функция липидов», «запасающая функция липидов», «защитная функция липидов», «строительная функция липидов», «регуляторная функция липидов».</p> <p>Дают характеристику состава и строения молекул липидов.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями углеводов на основе анализа рисунков и текстов в учебнике.</p> <p>Приводят примеры липидов, входящих в состав организмов, места их локализации и биологическую роль. Обсуждают в классе проблемы накопления жиров организмами в целях установления причинно-следственных связей в природе</p>	
6	Состав и строение белков	Состав и строение белков. Белки, или протеины. Простые и сложные белки. Аминокислоты. Полипептид. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Денатурация белка	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «белки, или протеины», «простые и сложные белки», «аминокислоты», «полипептид», «первичная структура белков», «вторичная структура белков», «третичная структура белков», «четвертичная структура белков». Характеризуют состав и строение молекул белков, причины возможного нарушения природной структуры (денатурации) белков.</p> <p>Приводят примеры денатурации белков</p>	Микроскоп цифровой, лабораторное оборудование по изучению химического состава клеток
7	Функции белков	Функции белков: строительная, двигательная, транспортная, защитная, ре-	1	Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением,	

		гуляторная, сигнальная, энергетическая, каталитическая		свойствами и функциями белков на основе анализа рисунков и текстов в учебнике. Приводят примеры белков, входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли	
8	Нуклеиновые кислоты	Нуклеиновые кислоты. Дезоксирибонуклеиновая кислота, или ДНК. Рибонуклеиновая кислота, или РНК. Азотистые основания: аденин, гуанин, цитозин, тимин, урацил. Комплементарность. Транспортная РНК (тРНК). Рибосомная РНК (рРНК). Информационная РНК (иРНК). Нуклеотид. Двойная спираль	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «нуклеиновая кислота», «дезоксирибонуклеиновая кислота, или ДНК», «рибонуклеиновая кислота, или РНК», «азотистые основания», «аденин», «гуанин», «цитозин», «тимин», «урацил», «комплементарность», «транспортная РНК (тРНК)», «рибосомная РНК (рРНК)», «информационная РНК (иРНК)», «нуклеотид», «двойная спираль ДНК».</p> <p>Дают характеристику состава и строения молекул нуклеиновых кислот. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями нуклеиновых кислот на основе анализа рисунков и текстов в учебнике.</p> <p>Приводят примеры нуклеиновых кислот, входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли. Составляют план параграфа учебника. Решают биологические задачи (на математический расчет; на применение принципа комплементарности)</p>	Микроскоп цифровой, лабораторное оборудование по изучению химического состава клеток
9	АТФ и другие органические соеди-	Аденозинтрифосфат (АТФ). Аденозиндифосфат (АДФ). Аденозин-	1	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «аденозин-	Микроскоп цифровой, лабораторное оборудо-

	нения клетки	моно-фосфат (АМФ). Макроэргическая связь. Витамины жирорастворимые и водорастворимые		трифосфат (АТФ)», «аденозиндифосфат (АДФ)», «аденозинмонофосфат (АМФ)», «макроэргическая связь», «жирорастворимые витамины», «водорастворимые витамины». Характеризуют состав и строение молекулы АТФ. Приводят примеры витаминов, входящих в состав организмов, и их биологической роли. Готовят выступление с сообщением о роли витаминов в функционировании организма человека (в том числе с использованием компьютерных технологий). Обсуждают результаты работы с одноклассниками	вание по изучению химического состава клеток
10	Биологические катализаторы	Понятие о катализаторах. Биологические катализаторы. Фермент. Кофермент. Активный центр фермента. <i>Лабораторная работа № 1</i> Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой	1	Определяют понятия формируемые в ходе изучения темы: «катализатор», «фермент», «кофермент», «активный центр фермента». Характеризуют роль биологических катализаторов в клетке. Описывают механизм работы ферментов. Приводят примеры ферментов, их локализации в организме и их биологической роли. Устанавливают причинно-следственные связи между белковой природой ферментов и оптимальными условиями их функционирования. Отрабатывают умения формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные	

				результаты на основе содержания лабораторной работы	
11	Вирусы	Вирусы. Капсид. самосборка вирусных частиц. Цикл развития вируса.	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «вирусы», «капсид», «самосборка».</p> <p>Характеризуют вирусы как неклеточные формы жизни, описывают цикл развития вируса.</p> <p>Описывают общий план строения вирусов.</p> <p>Приводят примеры вирусов и заболеваний, вызываемых ими. Обсуждают проблемы происхождения вирусов</p>	
12	Обобщающий урок по теме: «Молекулярный уровень»	Обобщение и систематизация знаний	1	<p>Определяют понятия, сформированные в ходе изучения темы.</p> <p>Дают оценку возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянному процессу эволюции научного знания.</p> <p>Отрабатывают умения формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты</p>	
13	К. р. № 1	Контрольная работа по теме: «Молекулярный уровень»	1		
<b>Раздел II. Клеточный уровень (14+2 часов)</b>					
14	Клеточный уровень: общая характеристика	Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка — структурная и функциональная единица жизни. Химический состав клетки. Методы изучения клетки. Основные	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «клетка», «методы изучения клетки», «световая микроскопия», «электронная микроскопия», «клеточная теория». Характеризуют клетку</p>	Микроскоп цифровой, микропрепараты различных клеток

		положения клеточной теории		как структурную и функциональную единицу жизни, ее химический состав, методы изучения. Объясняют основные положения клеточной теории. Сравнивают принципы работы и возможности световой и электронной микроскопической техники	
15	Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана	Общие сведения о строении клеток. Цитоплазма. Ядро. Органоиды. Мембрана. Клеточная мембрана. Фагоцитоз. Пиноцитоз.	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «цитоплазма», «ядро», «органоиды», «мембрана», «клеточная мембрана», «фагоцитоз», «пиноцитоз».</p> <p>Характеризуют и сравнивают процессы фагоцитоза и пиноцитоза.</p> <p>Описывают особенности строения частей и органоидов клетки. Устанавливают причинно-следственные связи между строением клетки и осуществлением ею процессов фагоцитоза, строением и функциями клеточной мембраны.</p> <p>Составляют план параграфа</p>	Микроскоп цифровой, микропрепараты клеток
16	Ядро	Ядро, его строение и функции в клетке. Прокариоты. Эукариоты. Хромосомный набор клетки	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «прокариоты», «эукариоты», «хроматин», «хромосомы», «кариотип», «соматические клетки», «диплоидный набор», «гомологичные хромосомы», «гаплоидный набор хромосом», «гаметы», «ядрышко».</p> <p>Характеризуют строение ядра клетки и его связи с эндоплазматической сетью.</p> <p>Решают биологические задачи на определение числа хромосом в гаплоидном и диплоидном наборе</p>	Микроскоп цифровой, микропрепараты
17	Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Ком-	Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Лизосомы	1	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «эндоплазматиче-	Микроскоп цифровой, микропрепараты

	плекс Гольджи. Лизосомы			ская сеть», «рибосомы», «комплекс Гольджи», «лизосомы». Характеризуют строение перечисленных органоидов клетки и их функции. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций. Работают с иллюстрациями учебника (смысловое чтение)	
18	Митохондрии Пластиды. Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения	Митохондрии. Кристы. Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Граны. Клеточный центр. Цитоскелет. Микротрубочки. Центриоли. Веретено деления. Реснички. Жгутики. Клеточные включения	1	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «митохондрии», «кристы», «пластиды», «лейкопласты», «хлоропласты», «хромопласты», «граны», «клеточный центр», «цитоскелет», «микротрубочки», «центриоли», «веретено деления», «реснички», «жгутики», «клеточные включения». Характеризуют строение перечисленных органоидов клетки и их функции. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций. Работают с иллюстрациями учебника (смысловое чтение)	Микроскоп цифровой, микропрепараты
19	Особенности строения клеток эукариот и прокариот	Прокариоты. Эукариоты. Анаэробы. Споры. Черты сходства и различия клеток прокариот и эукариот. <i>Лабораторная работа №2</i> «Рассматривание клеток бактерий, растений и животных под микроско-	1	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «прокариоты», «эукариоты», «анаэробы», «споры». Характеризуют особенности строения клеток прокариот и эукариот. Сравнивают особенности строения клеток с целью выявления сходства и различия	Микроскоп цифровой, микропрепараты клеток растений, бактерий и животных

		пом»			
20	Метаболизм.	Ассимиляция. Диссимиляция. Метаболизм	1	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «ассимиляция», «диссимиляция», «метаболизм». Обсуждают в классе проблемные вопросы, связанные с процессами обмена веществ в биологических системах.	
21	Энергетический обмен в клетке	Неполное кислородное ферментативное расщепление глюкозы. Гликолиз. Полное кислородное расщепление глюкозы. Клеточное дыхание	1	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «неполное кислородное ферментативное расщепление глюкозы», «гликолиз», «полное кислородное расщепление глюкозы», «клеточное дыхание». Характеризуют основные этапы энергетического обмена в клетках организмов. Сравнивают энергетическую эффективность гликолиза и клеточного дыхания	
22,23	Фотосинтез и хемосинтез	Значение фотосинтеза. Световая фаза фотосинтеза. Темновая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Хемосинтез. Хемотрофы. Нитрифицирующие бактерии	2	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «световая фаза фотосинтеза», «темновая фаза фотосинтеза», «фотолиз воды», «хемосинтез», «хемотрофы», «нитрифицирующие бактерии». Раскрывают значение фотосинтеза. Характеризуют темновую и световую фазы фотосинтеза по схеме, приведенной в учебнике. Сравнивают процессы фотосинтеза и хемосинтеза. Решают расчетные математические задачи, основанные на фактическом биологическом материале	Цифровая лаборатория (датчик углекислого газа и кислорода)

24	Автотрофы и гетеротрофы	Автотрофы. Гетеротрофы. Фототрофы. Хемотрофы. Сапрофиты. Паразиты. Голозойное питание	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «автотрофы», «гетеротрофы», «фототрофы», «хемотрофы», «сапрофиты», «паразиты», «голозойное питание». Сравнивают организмы по способу получения питательных веществ. Составляют схему «Классификация организмов по способу питания» с приведением конкретных примеров (смысловое чтение)</p>	
25,26	Синтез белков в клетке	Синтез белков в клетке. Ген. Генетический код. Триплет. Кодон. Транскрипция. Антикодон. Трансляция. Полисома	2	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «ген», «генетический код», «триплет», «кодон», «транскрипция», «антикодон», «трансляция», «полисома». Характеризуют процессы, связанные с биосинтезом белка в клетке. Описывают процессы транскрипции и трансляции применяя принцип комплементарности и генетического кода</p>	
27	Деление клетки. Митоз	Жизненный цикл клетки. Митоз. Интерфаза. Профаза. Метафаза. Анафаза. Телофаза. Редупликация. Хроматиды. Центромера. Веретено деления.	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «митоз», «интерфаза», «профаза», «метафаза», «анафаза», «телофаза», «редупликация», «хроматиды», «центромера», «веретено деления». Характеризуют биологическое значение митоза.</p> <p>Описывают основные фазы митоза. Устанавливают причинно-следственные связи между продолжительностью деления клетки и продолжительностью остального периода жизненного цикла клетки. Характеризовать значение размножения клетки.</p> <p>Сравнивать деление клетки про-</p>	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты

				<p>кариот и эукариот, делать выводы на основе сравнения.</p> <p>Определять понятия «митоз» и «клеточный цикл». Фиксировать результаты наблюдений, формулировать выводы.</p> <p>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p> <p>Объяснять механизм распределения наследственного материала между двумя дочерними клетками у прокариот и эукариот.</p> <p>Называть и характеризовать стадии клеточного цикла.</p> <p>Наблюдать и описывать делящиеся клетки по готовым микропрепаратам.</p>	
28	Обобщающий урок	Обобщение знаний по теме: «Клеточный уровень»	1	<p>Знать термины; называть органоиды клетки, группы химических элементов, включенных в химический состав клеток; перечислять типы питания; фазы митоза</p> <p>Характеризовать строение, функции и химический состав клеток (бактерий, грибов, растений и животных); (энергетический и пластический обмен); сущность митоза. Приводить примеры, показывающие взаимосвязь строения и функций клеток</p>	
29	Контрольная работа № 2	Контрольная работа № 2 «Клеточный уровень»	1		
<b>Раздел 3 Организменный уровень (13 часов)</b>					

30	Размножение организмов	Общая характеристика организменного уровня. Размножение организмов. Бесполое размножение. Почкование. Деление тела надвое. Споры. Вегетативное размножение. Половое размножение. Гаметы. Гермафродиты. Семенники. Яичники. Сперматозоиды. Яйцеклетки	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «размножение организмов», «бесполое размножение», «почкование», «деление тела», «споры», «вегетативное размножение», «половое размножение», «гаметы», «гермафродиты», «семенники», «яичники», «сперматозоиды», «яйцеклетки».</p> <p>Характеризуют организменный уровень организации живого, процессы бесполого и полового размножения, сравнивают их.</p> <p>Описывают способы вегетативного размножения растений.</p> <p>Приводят примеры организмов, размножающихся половым и бесполом путем</p>	
31	Развитие половых клеток. Мейоз. Оплодотворение	Стадии развития половых клеток. Гаметогенез. Период размножения. Период роста. Период созревания. Мейоз: мейоз I и мейоз II. Конъюгация. Кроссинговер. Направительные тельца. Оплодотворение. Зигота. Наружное оплодотворение. Внутреннее оплодотворение. Двойное оплодотворение у покрытосеменных. Эндосперм	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «гаметогенез», «период размножения», «период роста», «период созревания», «мейоз I», «мейоз II», «конъюгация», «кроссинговер», «направительные тельца», «оплодотворение», «зигота», «наружное оплодотворение», «внутреннее оплодотворение», «двойное оплодотворение у покрытосеменных», «эндосперм».</p> <p>Характеризуют стадии развития половых клеток и стадий мейоза по схемам. Сравнивают митоз и мейоз. Объясняют биологическую сущность митоза и оплодотворения</p>	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты
32	Индивидуальное развитие организмов.	Онтогенез. Эмбриональный период онтогенеза (эмбриогенез). Постэм-	1	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «онтогенез», «эм-	

	Биогенетический закон	бриональный период онтогенеза. Прямое развитие. Непрямое развитие. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Биогенетический закон. Филогенез		бриональный период онтогенеза (эмбриогенез)», «постэмбриональный период онтогенеза», «прямое развитие», «непрямое развитие», «закон зародышевого сходства», «биогенетический закон», «филогенез». Характеризуют периоды онтогенеза. Описывают особенности онтогенеза на примере различных групп организмов. Объясняют биологическую сущность биогенетического закона. Устанавливают причинно-следственные связи на примере животных с прямым и косвенным развитием	
33	Обобщающий урок		1	Определяют понятия, сформированные в ходе изучения темы. Отрабатывают умения формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты	
34	Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание	Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании. Гибридологический метод. Чистые линии. Моногибридные скрещивания. Аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Доминантные и рецессивные признаки. Расщепление. Закон чистоты гамет. <i>Практическая работа</i> Решение генетических задач на моногибридное скрещивание	1	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «гибридологический метод», «чистые линии», «моногибридные скрещивания», «аллельные гены», «гомозиготные и гетерозиготные организмы», «доминантные и рецессивные признаки», «расщепление», «закон чистоты гамет». Характеризуют сущность гибридологического метода. Описывают опыты, проводимые Г. Менделем по моногибридному скрещиванию. Составляют схемы скрещивания. Объясняют цитологические основы закономерностей наследования признаков при моногибридном скрещивании.	

				Решают задачи на моногибридное скрещивание	
35	Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание	Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание. <i>Практическая работа</i> Решение генетических задач на наследование признаков при неполном доминировании	1	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «неполное доминирование», «генотип», «фенотип», «анализирующее скрещивание». Характеризуют сущность анализирующего скрещивания. Составляют схемы скрещивания. Решают задачи на наследование признаков при неполном доминировании	
36	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное скрещивание. Решетка Пеннета. <i>Практическая работа</i> Решение генетических задач на дигибридное скрещивание	1	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «дигибридное скрещивание», «закон независимого наследования признаков», «полигибридное скрещивание», «решетка Пеннета». Дают характеристику и объясняют сущность закона независимого наследования признаков. Составляют схемы скрещивания и решетки Пеннета. Решают задачи на дигибридное скрещивание	
37	Генетика пола. Сцепленное с полом наследование	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Аутосомы. Половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Сцепление гена с полом. <i>Практическая работа</i> «Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом»	1	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «аутосомы», «половые хромосомы», «гомогаметный пол», «гетерогаметный пол», «сцепление гена с полом». Дают характеристику и объясняют закономерности наследования признаков, сцепленных с полом. Составляют схемы скрещивания. Устанавливают причинно-следственные связи на примере зависимости развития	

				пола особи от ее хромосомного набора. Решают задачи на наследование признаков, сцепленных с полом	
38	Обобщающий урок	Решение задач	1	<p>Определяют понятия, сформированные в ходе изучения темы.</p> <p>Отрабатывают умения формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, решать задачи, оценивать полученные результаты</p>	
39	Закономерности изменчивости: модификационная изменчивость. Норма реакции	<p>Закономерности изменчивости: модификационная изменчивость. Модификации. Норма реакции.</p> <p><i>Лабораторная работа</i> «Выявление изменчивости организмов»</p>	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «изменчивость», «модификации», «модификационная изменчивость», «норма реакции». Характеризуют закономерности модификационной изменчивости организмов. Приводят примеры модификационной изменчивости и проявлений нормы реакции.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи на примере организмов с широкой и узкой нормой реакции.</p> <p>Выполняют лабораторную работу по выявлению изменчивости у организмов</p>	
40	Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость	<p>Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость. Причины мутаций.</p> <p>Генные, хромосомные и геномные мутации. Утрата. Делеция. Дупликация. Инверсия. Синдром Дауна. Полиплоидия. Колхицин. Мутагенные вещества.</p>	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «генные мутации», «хромосомные мутации», «геномные мутации», «утрата», «делеция», «дупликация», «инверсия», «синдром Дауна», «полиплоидия», «колхицин», «мутагенные вещества».</p> <p>Характеризуют закономерности мутационной изменчивости организмов. Приводят примеры мутаций у организмов.</p> <p>Сравнивают модификации и мутации.</p>	

				Обсуждают проблемы изменчивости организмов.	
41	Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Обобщающий урок-семинар по теме «Селекция»	Селекция. Гибридизация. Массовый отбор. Индивидуальный отбор. Чистые линии. Близкородственное скрещивание. Гетерозис. Межвидовая гибридизация. Искусственный мутагенез. Биотехнология. Антибиотики	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «селекция», «гибридизация», «массовый отбор», «индивидуальный отбор», «чистые линии», «близкородственное скрещивание», «гетерозис», «межвидовая гибридизация», «искусственный мутагенез», «биотехнология», «антибиотики». Характеризуют методы селекционной работы. Сравнивают массовый и индивидуальный отбор.</p> <p>Выступают с сообщениями, обсуждают сообщения с одноклассниками и учителем</p>	
42	Контрольная работа	Организменный уровень	1		
<b>Раздел IV. Популяционно-видовой уровень (8 часов)</b>					
43	Популяционно-видовой уровень: общая характеристика	<p>Понятие о виде. Критерии вида: морфологический, физиологический, генетический, экологический, географический, исторический. Ареал. Популяция. Свойства популяций. Биотические сообщества.</p> <p><i>Лабораторная работа</i> «Изучение морфологического критерия вида»</p>	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «вид», «морфологический критерий вида», «физиологический критерий вида», «генетический критерий вида», «экологический критерий вида», «географический критерий вида», «исторический критерий вида», «ареал», «популяция», «свойства популяций», «биотические сообщества».</p> <p>Дают характеристику критериев вида, популяционной структуры вида. Описывают свойства популяций. Объясняют роль репродуктивной изоляции в поддержании целостности вида.</p> <p>Выполняют лабораторную работу по изучению морфологического критерия</p>	

				вида.	
44	Экологические факторы и условия среды.	Понятие об экологических факторах. Условия среды. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Экологические условия: температура, влажность, свет. Вторичные климатические факторы. Влияние экологических условий на организмы.	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «абиотические экологические факторы», «биотические экологические факторы», «антропогенные экологические факторы», «экологические условия», «вторичные климатические факторы». Дают характеристику основных экологических факторов и условий среды.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи на примере влияния экологических условий на организмы. Смысловое чтение</p>	
45	Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений	Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Основные положения теории Ч. Дарвина. Эволюция. Теория Дарвина. Движущие силы эволюции: изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Синтетическая теория эволюции.	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «эволюция», «теория Дарвина», «движущие силы эволюции», «изменчивость», «борьба за существование», «естественный отбор», «синтетическая теория эволюции». Дают характеристику и сравнивают эволюционные представления Ж.Б.Ламарка и основные положения учения Ч.Дарвина.</p> <p>Объясняют закономерности эволюционных процессов с позиций учения Ч.Дарвина. Готовят сообщения или презентации о Ч.Дарвине в том числе с использованием компьютерных технологий.</p> <p>Работают с Интернетом как с источником информации</p>	
46	Популяция как элементарная	Популяционная генетика. Изменчивость генофонда	1	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «популяционная	

	единица эволюции			генетика», «генофонд». Называют причины изменчивости генофонда. Приводят примеры, доказывающие приспособительный (адаптивный) характер изменений генофонда. Обсуждают проблемы движущих сил эволюции с позиций современной биологии. Смысловое чтение.	
47	Борьба за существование и естественный отбор	Борьба за существование. Формы борьбы за существование. Формы естественного отбора	1	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «внутривидовая борьба за существование», «межвидовая борьба за существование», «борьба за существование с неблагоприятными условиями среды», «стабилизирующий естественный отбор», «движущий естественный отбор». Характеризуют формы борьбы за существование и естественного отбора. Приводят примеры их проявления в природе. Разрабатывают эксперименты по изучению действий отбора, которые станут основой будущего учебно-исследовательского проекта. Смысловое чтение	
48	Видообразование	Понятие о микроэволюции. Изоляция. Географическое видообразование. Микроэволюция. Изоляция. Репродуктивная изоляция. Видообразование. Географическое видообразование	1	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «микроэволюция», «изоляция», «репродуктивная изоляция», «видообразование», «географическое видообразование». Характеризуют механизмы географического видообразования с использованием рисунка учебника. Смысловое чтение с после-	

				дующим выдвижение гипотез о других возможных механизмах видообразования	
49	Макроэволюция.	Понятие о макроэволюции. Направления макроэволюции. Пути достижения биологического прогресса	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «макроэволюция», «направления эволюции», «биологический прогресс», «биологический регресс», «ароморфоз», «идиоадаптация», «дегенерация». Характеризуют главные направления эволюции.</p> <p>Сравнивают микро- и макроэволюцию. Обсуждают проблемы макроэволюции с одноклассниками и учителем.</p> <p>Работают с дополнительными информационными источниками с целью подготовки сообщения или мультимедиа презентации о фактах, доказывающих эволюцию</p>	
50	Контрольная работа	Популяционно-видовой уровень	1		
<b>Раздел V. Экосистемный уровень (6 часов)</b>					
51	Сообщество, экосистема, биогеоценоз	Биотическое сообщество, или биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз	1	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «биотическое сообщество», «биоценоз», «экосистема», «биогеоценоз».</p> <p>Описывают и сравнивают экосистемы различного уровня.</p> <p>Приводят примеры экосистем разного уровня.</p> <p>Характеризуют аквариум как искусственную экосистему</p>	
52	Состав и структура сообщества	Видовое разнообразие. Морфологическая и пространственная структура сообществ. Трофическая структура	1	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «видовое разнообразие», «видовой состав», «автотрофы»,	

		сообщества. Пищевая цепь. Пищевая сеть. Жизненные формы. Трофический уровень		«гетеротрофы», «продуценты», «консументы», «редуценты», «ярусность», «редкие виды», «виды-средообразователи». Характеризуют морфологическую и пространственную структуру сообществ. Анализируют структуру биотических сообществ по схеме	
53	Межвидовые отношения организмов в экосистеме	Типы биотических взаимоотношений. Нейтрализм. Аменсализм. Комменсализм Симбиоз. Протокооперация. Мутуализм. Конкуренция. Хищничество. Паразитизм	1	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «нейтрализм», «аменсализм», «комменсализм», «симбиоз», «протокооперация», «мутуализм», «конкуренция», «хищничество», «паразитизм». Решают экологические задачи на применение экологических закономерностей. Приводят примеры положительных и отрицательных взаимоотношений организмов в популяциях	
54	Потоки вещества и энергии в экосистеме	Потоки вещества и энергии в экосистеме. Пирамиды численности и биомассы.	1	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «пирамида численности и биомассы». Дают характеристику роли автотрофных и гетеротрофных организмов в экосистеме. Решают экологические задачи на применение экологических закономерностей.	
55	Саморазвитие экосистемы. Экологическая сукцессия	Саморазвитие экосистемы. Экологическая сукцессия. Равновесие. Первичная сукцессия. Вторичная сукцессия	1	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «равновесие», «первичная сукцессия», «вторичная сукцессия». Характеризуют процессы саморазвития экосистемы.	

				Сравнивают первичную и вторичную сукцессии. Разрабатывают план урока-экскурсии	
56	Обобщающий урок –экскурсия «Биогеоценоз с. Овсорок	Экскурсия в биогеоценоз			
<b>Раздел VI. Биосферный уровень (11+1 часов)</b>					
57	Биосфера. Средообразующая деятельность организмов	Биосфера. Средообразующая деятельность организмов	1	<p>Определяют понятия «биосфера», «водная среда», «наземно-воздушная среда», «почва», «организмы как среда обитания», «механическое воздействие», «физико-химическое воздействие», «перемещение вещества», «гумус», «фильтрация».</p> <p>Характеризуют биосферу как глобальную экосистему.</p> <p>Приводят примеры воздействия живых организмов на различные среды жизни</p>	(датчик мутности, влажность, pH, углекислого газа и кислорода)
58	Круговорот веществ в биосфере	Круговорот веществ в биосфере. Биогеохимический цикл. Биогенные (питательные) вещества. Микротрофные и макротрофные вещества. Микроэлементы	1	<p>Определяют понятия «биогеохимический цикл», «биогенные (питательные) вещества», «микротрофные вещества», «макротрофные вещества», «микроэлементы».</p> <p>Характеризуют основные биогеохимические циклы на Земле, используя иллюстрации учебника.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между биомассой (продуктивностью) вида и его значением в поддержании функционирования сообщества.</p>	
59	Эволюция биосферы	Эволюция биосферы. Живое вещество. Биогенное вещество. Биокосное вещество. Косное вещество.	1	<p>Определяют понятия «живое вещество», «биогенное вещество», «биокосное вещество», «косное вещество», «экологический кризис».</p>	(датчик мутности, влажность, pH, углекислого газа и кислорода)

		Экологический кризис.		<p>Характеризуют процессы раннего этапа эволюции биосферы.</p> <p>Сравнивают особенности круговорота углерода на разных этапах эволюции биосферы Земли.</p> <p>Объясняют возможные причины экологических кризисов.</p> <p>Устанавливают причинно-следственных связи между деятельностью человека и экологическими кризисами.</p>	
60	Гипотезы возникновения жизни	<p>Гипотезы возникновения жизни.</p> <p>Креационизм. Самопроизвольное зарождение. Гипотеза стационарного состояния. Гипотеза панспермии.</p> <p>Гипотеза биохимической эволюции</p>	1	<p>Определяют понятия «креационизм», «самопроизвольное зарождение», «гипотеза стационарного состояния», «гипотеза панспермии», «гипотеза биохимической эволюции». Характеризуют основные гипотезы возникновения жизни на Земле. Обсуждают вопрос возникновения жизни с одноклассниками и учителем.</p>	
61	<p>Развитие представлений о происхождении жизни.</p> <p>Современное состояние проблемы</p>	<p>Развитие представлений о происхождении жизни. Современное состояние проблемы</p>	1	<p>Определяют понятия «коацерваты», «пробионты», «гипотеза симбиотического происхождения эукариотических клеток», «гипотеза происхождения эукариотических клеток и их органоидов путем впячивания клеточной мембраны», «прогенот», «эубактерии», «архебактерии». Характеризуют основные этапы возникновения и развития жизни на Земле.</p> <p>Описывают положения основных гипотез возникновения жизни.</p> <p>Сравнивают гипотезы А.И.Опарина и Дж. Холдейна.</p> <p>Обсуждают проблемы возникновения и развития жизни с одноклассниками и</p>	

				учителем	
62	Развитие жизни на Земле. Эры древнейшей и древней жизни	Основные этапы развития жизни на Земле. Эры древнейшей и древней жизни	1	<p>Определяют понятия «эра», «период», «эпоха», «катархей», «архей», «протерозой», «палеозой», «мезозой», «кайнозой», «палеонтология», «кембрий», «ордовик», «силур», «девон», «карбон», «пермь», «трилобиты», «риниофиты», «кистеперые рыбы», «стегоцефалы», «ихтиостеги», «терапсиды». Характеризуют развитие жизни на Земле в эры древнейшей и древней жизни. Приводят примеры организмов, населявших Землю в эры древнейшей и древней жизни. Устанавливают причинно-следственные связи между условиями среды обитания и эволюционными процессами у различных групп организмов. Смысловое чтение с последующим заполнением таблицы</p>	
63	Развитие жизни в мезозое и кайнозое	<p>Развитие жизни в мезозое и кайнозое.</p> <p><b>Лабораторные и практические работы</b></p> <p>Изучение палеонтологических доказательств эволюции.</p>	1	<p>Определяют понятия «триас», «юра», «мел», «динозавры», «сумчатые млекопитающие», «плацентарные млекопитающие», «палеоген», «неоген», «антропоген».</p> <p>Характеризуют основные периоды развития жизни на Земле в мезозое и кайнозое.</p> <p>Приводят примеры организмов, населявших Землю в кайнозое и мезозое.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между условиями среды обитания и эволюционными процессами у различных групп организмов. Смысловое</p>	

				<p>чтение с последующим заполнением таблицы.</p> <p>Разрабатывают плана урока-экскурсии в краеведческий музей</p>	
64	Обобщающий урок-экскурсия «Развитие жизни на Земле»	Экскурсия в краеведческий музей	1	Готовят отчет об экскурсии	
65	Антропогенное воздействие на биосферу	Антропогенное воздействие на биосферу. Ноосфера. Природные ресурсы.	1	<p>Выделять и характеризовать причины экологических проблем в биосфере. Прогнозировать последствия истощения природных ресурсов и сокращения биологического разнообразия.</p> <p>Обсуждать на конкретных примерах экологические проблемы своего региона и биосферы в целом.</p> <p>Аргументировать необходимость защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой и неживой природе. Выявлять и оценивать степень загрязнения помещений.</p> <p>Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Описывают экологическую ситуацию в с. Овсорок и Калужской области</p>	Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности, углекислого газа и кислорода)

				Устанавливают причинно-следственные связи между деятельностью человека и экологическими кризисами	
66	Основы рационального природопользования	Рациональное природопользование. Общество одноразового потребления	1	Определяют понятия «рациональное природопользование», «общество одноразового потребления». Характеризуют современное человечество как «общество одноразового потребления». Обсуждают основные принципы рационального использования природных ресурсов	
67	Обобщающий урок-конференция	Урок-конференция	1	Выступают с сообщениями по теме. Представляют результаты учебно-исследовательской, проектной деятельности	
68	Итоговая контрольная работа		1		
Резервное время – 2 часа					

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКУМК «Линия жизни» В.В.Пасечника. Биология 5 кл. Линия жизни: учеб. Для общеобразовательных учреждений / В. В. Пасечник. – М.: Просвещение, 2020 г.

УМК «Линия жизни» В.В.Пасечника. Биология 6 кл. Линия жизни: учеб. Для общеобразовательных учреждений / В. В. Пасечник. – М.: Просвещение, 2020 г.

УМК «Линия жизни» В.В.Пасечника. Биология 7 кл. Линия жизни: учеб. Для общеобразовательных учреждений / В. В. Пасечник. – М.: Просвещение, 2020 г.

Д. В. Колесов, Р. Д. Маш, И. Н. Беляев Биология. Человек 8 класс, М. Дрофа, 2018 г.

Пасечник В.В. Биология: Введение в общую биологию. 9 кл.: учебник/ В.В.Пасечник, А.А.Каменский, Е.А. Криксунов, Г.Г.Швецов.. – М.: Дрофа, 2019 г.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- Воронина Г.А., Иванова Т.В., Калинова Г.С. Биология. Планируемые результаты. Система заданий. 5—9 классы. Пособие для учителей общеобразоват. организаций / Под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. — М.: Просвещение, 2017.
- Гапонюк З.Г. Биология. Планируемые результаты: карта прохождения рабочей программы. 5—6 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / З.Г. Гапонюк. — М.: Просвещение, 2017.
- Жеребцова Е.Л. ЕГЭ. Биология: теоретические материалы. - СПб.: Тригон, 2009.
- Калинина А.А. Поурочные разработки по биологии «Бактерии. Грибы. Растения», 6 класс. — М.: ВАКО, 2005.
- Кириленко А.А., Колесников С.И. Биология. 9-й класс. Подготовка к итоговой аттестации- 2009: учебно — методическое пособие — Ростов н/Д: Легион, 2009
- Латюшин В.В., Уфинцева Г.А. Биология. Животные. 7 класс: тематическое и поурочное планирование к учебнику В.В Латюшина и В.А. Шапкина «Биология. Животные»: пособие для учителя.- М.: Дрофа 2003.
- Никишов А.И. Как обучать биологии: Животные: 7 кл.- М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004.
- Никишов А.И., Петросова Р.А. и др. Биология в таблицах.- М.: «ИЛЕКСА», 1998. Никишов А.И., Теремов А.В. Дидактический материал по зоологии. — М.: РАУБ «Цитадель», 1996.
- Пасечник В.В. Биология. Методика индивидуально-групповой деятельности. — М.: Просвещение, 2016.
- Пасечник В.В. Биология. Индивидуально-групповая деятельность. Поурочные разработки. 5—6 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В.В. Пасечник. — М.: Просвещение, 2017.
- Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. Уроки биологии. 7 класс: пособие для учителей общеобразоват. организаций /; под ред. В. В. Пасечника. — М.: Просвещение, 2014.
- Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С., Гапонюк З.Г. Уроки биологии. 5—6 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / под ред. В.В. Пасечника. — М.: Просвещение, 2014.
- Теремов А.В., Рохлов В.С. Занимательная зоология: книга для учащихся, учителей и родителей.- М.: АСТ — ПРЕСС, 1999.
- Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: биология. Животные. — М.: Дрофа, 2004

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

- Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности [Электронный ресурс]: — URL: <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti> (дата обращения: 10.05.2021).
- Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog> (дата обращения: 10.05.2021).
- Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).
- Цифровые лаборатории Releon [Электронный ресурс]: — URL: <https://rl.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).

Круглый стол: Цифровые лаборатории в современной школе [Электронный ресурс]: —URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qBj-tolw2N4> (дата обращения: 10.05.2021).

Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]: — URL:<https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).

Электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]: —URL: <http://www.dissercat.com/> (дата обращения: 10.05.2021).

Научная электронная библиотека «Elibrary.ru» [Электронный ресурс]:– URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 10.05.2021).

Образовательный портал для подготовки к ВПР [Электронный ресурс]: — URL:<https://bio6-vpr.sdangia.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

---

### **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Компьютер, проектор, экран, лабораторное оборудование по биологии, световой микроскоп, цифровой микроскоп.

Гербарий, муляжи фруктов, овощей, скелет человека, влажные препараты животных, настенные таблицы, муляжи органов человека.

### **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

#### **Датчики цифровых лабораторий по биологии, экологии и физиологии**

<b>№ п/п</b>	<b>Биология</b>	<b>Экология</b>	<b>Физиология</b>
1	Влажности воздуха	Влажности воздуха	Артериального давления
2	Электропроводимости	Электропроводимости	Пульса
3	Освещённости	Освещённости	Освещённости
4	pH	pH	pH
5	Температуры окружающей среды	Температуры окружающей среды	Температуры тела
6		Нитрат-ионов	Частоты дыхания

7		Хлорид-ионов	Ускорения
8		Звука	ЭКГ
9		Влажности почвы	Силы (эргометр)
10		Кислорода	
11		Оптической плотности 525 нм (колориметр)	
12		Оптической плотности 470 нм (колориметр)	
13		Мутности (турбидиметр)	
14		Окиси углерода	