

# **МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
"Янтиковская средняя общеобразовательная школа  
имени Героя Советского Союза Петра Харитоновича Бухтулова" Янтиковского  
муниципального округа Чувашской Республики

## **РАССМОТРЕНО**

на заседании  
педагогического совета  
от 30.08.2023г,  
протокол №1

## **СОГЛАСОВАНО**

с Управляющим  
Советом  
от 30.08.2023г.  
(протокол № 1);

## **УТВЕРЖДЕНА**

приказом МБОУ  
«Янтиковская СОШ  
имени Героя  
Советского Союза П.Х.  
Бухтулова»  
№ 55 от 30.08.2023г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Биология»**

для обучающихся 7 – 9 классов

## **Планируемые результаты изучения биологии**

Деятельность образовательной организации в обучении биологии направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- реализация установок здорового образа жизни;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

**Метапредметными** результатами освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

1) умение работать с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками; анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую; овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

2) умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы. Осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном. Умение осуществлять оценочную деятельность результатов работы — выделять и осознавать то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознавать и оценивать качество и уровень усвоения знаний и умений выполнять учебные действия;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

4) умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметными** результатами освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

### **1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:**

выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);

приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;

классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;

объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;

различение на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;

сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;

овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

## 2. В ценностно-ориентационной сфере:

знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;

анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

## 3. В сфере трудовой деятельности:

знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;

соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препарировальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

## 4. В сфере физической деятельности:

освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

## 5. В эстетической сфере:

овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Планируемые результаты изучения биологии

### **Живые организмы**

#### **Выпускник научится:**

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

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

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

### **Человек и его здоровье**

#### **Выпускник научится:**

- характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности организма человека, их практическую значимость;

- применять методы биологической науки при изучении организма человека: проводить наблюдения за состоянием собственного организма, измерения, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты;

- использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению организма человека: приводить доказательства родства человека с млекопитающими животными, сравнивать клетки, ткани, процессы жизнедеятельности организма человека; выявлять взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;

- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию об организме человека, получаемую из разных источников, последствия влияния факторов риска на здоровье человека.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать на практике приемы оказания первой помощи при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего, рациональной организации труда и отдыха, проведении наблюдений за состоянием собственного организма;

- выделять эстетические достоинства человеческого тела;

- реализовывать установки здорового образа жизни;

- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;

- находить в учебной и научно-популярной литературе информацию об организме человека, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций;

- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.

### **Общие биологические закономерности**

#### **Выпускник научится:**

- характеризовать общие биологические закономерности, их практическую значимость;

- применять методы биологической науки для изучения общих биологических закономерностей: наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах, экосистемы своей местности; использовать составляющие проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе; приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды; выделять отличительные признаки живых организмов; существенные признаки биологических систем и биологических процессов; ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

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

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИЯ 7 КЛАСС (34 ч)

#### **Введение (2 ч)**

Царство Животные. Зоология – наука о животных. Особенности строения и жизнедеятельности животных как представителей самостоятельного царства живой природы. Животная клетка, особенности её строения и жизнедеятельности. Ткани животного организма, их строение и функции. Органы и системы органов животных. Целостность организма животного. Значение представителей царства Животные в природе и жизни человека. Принципы современной классификации животных. Основные таксоны царства Животные.

Основные понятия: биология; зоология; животные; животная клетка: клеточная мембрана, цитоплазма, ядро с ядрышком, митохондрии, аппарат Гольджи, клеточный центр; ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная; системы органов: опорно-двигательная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная, половая, нервная; систематические единицы царства Животные: вид, род, семейство, отряд, класс, тип.

**Лабораторная работа:** «Строение животных тканей».

#### **Глава 1. Подцарство Одноклеточные животные (2 ч)**

Подцарство Одноклеточные. Особенности строения и жизнедеятельности простейших организмов. Тип Саркожгутиковые. Тип Инфузории. Значение простейших в природе и жизни человека.

Основные понятия: простейшие: саркожгутиковые (амёба, эвглена зелёная, вольвокс), инфузории (инфузория-туфелька); клетка; органоиды передвижения: ложноножки, реснички, жгутики; циста; порошица; клеточный рот, глотка; светочувствительный глазок; сократительная вакуоль; микро- и макронуклеус; колониальные формы; малярия.

#### **Глава 2. Подцарство Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные (1 ч)**

Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные. Особенности строения характерные для многоклеточных животных. Кишечнополостные – двухслойные животные с лучевой симметрией тела. Особенности жизнедеятельности кишечнополостных животных. Класс Гидроидные. Класс Сцифоидные. Класс Коралловые полипы. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.

Основные понятия: многоклеточные; двухслойные животные; кишечнополостные: гидроидные (пресноводная гидра), сцифоидные (медузы), коралловые полипы; лучевая симметрия тела; кишечная полость; эктодерма; энтодерма; клетки: стрекательные, кожно-мышечные, промежуточные, нервные, чувствительные, железистые, пищеварительно-мышечные; рефлекс; регенерация; почкование.

**Лабораторная работа:** «Строение пресноводной гидры».

#### **Глава 3. Типы: Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви (3ч)**

Типы: Плоские черви, Круглые черви и Кольчатые черви. Особенности строения и жизнедеятельности представителей плоских, круглых и кольчатых червей как трёхслойных животных. Значение червей, относящихся к разным типам в природе и жизни человека. Гермафродизм. Паразитические черви. Смена хозяев. Профилактика заражения паразитическими червями.

Основные понятия: черви; плоские черви: ресничные (белая планария), сосальщики (печёночный сосальщик), ленточные (бычий цепень); круглые черви (почвенная нематода, аскарида); кольчатые черви: малощетинковые (дождевой червь), многощетинковые (пескожил), пиявки; трёхслойные животные; мезодерма; кожно-мускульный мешок; полость тела: первичная, вторичная; щетинки; развитие со сменой хозяев; паразитический образ жизни; гермафродизм, обоеполость.

**Лабораторная работа:** «Внешнее строение и движение дождевого червя».

#### **Глава 4. Тип Моллюски (2 ч)**

Тип Моллюски (Мягкотелые). Особенности строения и жизнедеятельности моллюсков. Класс Брюхоногие моллюски. Класс Двустворчатые моллюски. Класс Головоногие моллюски. Значение моллюсков, разных классов в природе и жизни человека.

Основные понятия: моллюски: брюхоногие моллюски (прудовик, виноградная улитка), двустворчатые моллюски (мидия, перловица), головоногие моллюски (кальмар, осьминог); асимметричные животные; мантийная полость; животные-фильтраторы.

**Лабораторная работа:** «Строение раковин моллюсков».

#### **Глава 5. Тип Членистоногие (5 ч)**

Тип Членистоногие. Особенности внешнего и внутреннего строения членистоногих. Класс Ракообразные. Класс Паукообразные. Класс Насекомые. Размножение и развитие членистоногих. Значение членистоногих, относящихся к разным классам в природе и жизни человека.

Основные понятия: членистоногие: ракообразные (речной рак, langoust, креветка, циклоп), паукообразные (паук, скорпион, клещ), насекомые; двусторонняя симметрия тела; сегментированное тело; членистые конечности; хитиновый покров; конечности: бегательные, прыгательные, плавательные, копательные; ротовые аппараты; грызущие, сосущие, лижущие, смешанные; развитие с превращением: полное превращение, неполное превращение; энцефалит; хищные насекомые; насекомые — вредители сельского хозяйства; насекомые-наездники; яйцееды.

Лабораторные работы: «Внешнее строение речного рака», «Внешнее строение насекомых».

#### **Глава 6. Тип Хордовые. Надкласс Рыбы (4 ч)**

Тип Хордовые. Особенности строения и жизнедеятельности животных типа Хордовые. Системы органов хордовых животных: бесчерепных и черепных (позвоночных). Размножение и развитие хордовых. Надкласс Рыбы. Особенности строения и жизнедеятельности рыб. Многообразие рыб. Значение хордовых животных, относящихся к бесчерепным и надклассу Рыбы, в природе и жизни человека. Охрана рыбных богатств.

Основные понятия: хордовые: бесчерепные (ланцетник), черепные (рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие); внутренний скелет; головной и спинной мозг; замкнутая кровеносная система (наличие сердца); жаберные щели в глотке; обтекаемая форма тела; плавники; боковая линия; наружное оплодотворение; двухкамерное сердце; лентовидные почки; икра; рыбы: морские, пресноводные, проходные; классы рыб: Хрящевые, Двоякодышащие, Кистеперые, Костно-хрящевые, Костистые.

**Лабораторные работы:** «Внешнее строение рыбы», «Внутреннее строение рыбы».

## **Глава 7. Тип Хордовые. Класс Земноводные (2 ч)**

Класс Земноводные (Амфибии). Особенности внешнего, внутреннего строения и жизнедеятельности земноводных как обитателей водной и наземно-воздушной среды. Размножение и развитие земноводных. Прогрессивные черты земноводных по сравнению с рыбами. Происхождение земноводных. Многообразие земноводных. Значение земноводных в природе и жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов земноводных.

Основные понятия: земноводные (амфибии): бесхвостые (лягушки, жабы), хвостатые (тритоны, саламандры), безногие (червяги); голая, влажная кожа; перепонки между пальцами конечностей; глаза с веками на бугорках; наружное оплодотворение; икра; головастики; клоака; трёхкамерное сердце; лёгкие; лабораторные животные; стегоцефалы.

**Лабораторные работы:** «Внешнее строение лягушки», «Внутреннее строение лягушки».

## **Глава 8. Тип Хордовые. Класс Пресмыкающиеся (2 ч)**

Класс Пресмыкающиеся (Рептилии). Особенности внешнего, внутреннего строения и жизнедеятельности пресмыкающихся как настоящих наземных животных. Размножение и развитие пресмыкающихся. Прогрессивные черты пресмыкающихся по сравнению с земноводными. Происхождение пресмыкающихся. Многообразие пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов пресмыкающихся.

Основные понятия: пресмыкающиеся (рептилии): чешуйчатые (ящерицы, змеи), черепахи, крокодилы; кожа, покрытая чешуйками; внутреннее оплодотворение; яйца в скорлупе или кожистой оболочке с запасом питательных веществ; рёбра; трёхкамерное сердце с не-полной перегородкой в желудочке; разделение полушарий переднего отдела мозга (зачатки коры); древние рептилии.

## **Глава 9. Тип Хордовые. Класс Птицы (4 ч)**

Класс Птицы. Особенности внешнего, внутреннего строения и жизнедеятельности птиц как теплокровных хордовых животных, приспособленных к полёту. Размножение и развитие птиц. Прогрессивные черты птиц по сравнению с пресмыкающимися. Происхождение птиц. Многообразие птиц. Экологические группы птиц. Значение птиц в природе и жизни человека. Домашние птицы. Охрана редких и исчезающих видов птиц.

Основные понятия: птицы; теплокровность; четырёхкамерное сердце; перьевой покров; лёгкие, лёгочные мешки; клоака; кора головного мозга; приспособленность к полёту: крылья, полые кости, отсутствие зубов, двойное дыхание, интенсивный обмен веществ, недоразвитие правого яичника, откладывание яиц; археоптерикс, протоавис; гнездование; птицы: оседлые, кочующие, перелётные; кольцевание; группы птиц: пингвины, страусовые, типичные птицы (курообразные, гусеобразные, голуби, аистообразные, соколообразные, совы, дятлы, воробьиные); экологические группы птиц: птицы леса, птицы открытых пространств, птицы городских ландшафтов, птицы водоемов, птицы болот, хищные птицы; промысловые птицы; домашние птицы (куры, утки, гуси, индейки, цесарки).

**Лабораторная работа:** «Внешнее строение птицы».

## **Глава 10. Тип Хордовые. Класс Млекопитающие (5 ч)**

Класс Млекопитающие (Звери). Особенности внешнего, внутреннего строения и жизнедеятельности млекопитающих как высокоорганизованных теплокровных хордовых



животных. Размножение и развитие млекопитающих. Прогрессивные черты млекопитающих по сравнению с пресмыкающимися. Происхождение млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Домашние млекопитающие. Охрана редких и исчезающих видов млекопитающих.

Основные понятия: млекопитающие (звери): первозвери (яйцекладущие), настоящие звери (сумчатые, плацентарные); теплокровность; шерсть; кожные железы; четырёхкамерное сердце; диафрагма; дифференциация зубов (резцы, клыки, коренные); альвеолярные лёгкие; развитие коры полушарий головного мозга (извилины); внутреннее оплодотворение (вынашивание детеныша в матке); отряды плацентарных зверей: Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Зайцеобразные, Хищные, Ластоногие, Китообразные, Парнокопытные, Непарнокопытные, Хоботные, Приматы; иностранцевия; домашние млекопитающие: крупный рогатый скот, мелкий рогатый скот, свиньи, пушные звери, домашние питомцы.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИЯ 8 КЛАСС (68 ч)**

### **Глава 1. Место человека в живой природе (3 ч)**

Науки, изучающие человека. Положение человека в системе живой природы. Основные этапы эволюции человека. Предки современного человека. Человеческие расы: европеоидная, монголоидная, негроидная. Расизм.

Основные понятия: анатомия; физиология; гигиена; антропология; место человека в системе живой природы: тип Хордовые, класс Млекопитающие, отряд Приматы, семейство Люди, род Человек, вид Человек разумный; рудименты; атавизмы; австралопитеки, Человек умелый, древнейшие люди (архантропы), Человек прямоходящий, древние люди (палеоантропы), неандертальцы, современные люди (неоантропы), кроманьонцы; расы: европеоидная, монголоидная, негроидная; расизм, национализм.

### **Глава 2. Общий обзор организма человека (4 ч)**

Клетка. Особенности строения и жизнедеятельности клетки организма человека. Химический состав клетки. Функции органических и неорганических веществ в клетке. Ткань. Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные и нервная. Системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз. Организм человека как единое целое.

Основные понятия: неорганические вещества: вода, минеральные соли; органические вещества: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты; клетка: наружная мембрана, цитоплазма; органоиды: эндоплазматическая сеть (ЭПС), рибосомы, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, клеточный центр, ядро; жизнедеятельность клетки: обмен веществ и энергии, раздражимость, возбуждение, рост, развитие; деление клетки: митоз, мейоз; ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная; орган; физиологическая система органов; аппарат органов; полости тела; внутренние органы; уровни организации организма: молекулярногенетический, клеточный, тканевый, органнй, системный, организменный; гомеостаз; саморегуляция.

**Лабораторная работа:** «Типы тканей в животном организме».

### **Глава 3. Регуляторные системы организма (12 ч)**

Системы, регулирующие работу организма. Нервная и гуморальная регуляции работы организма. Нервная система. Классификация нервной системы по местоположению и по выполняемым функциям. Эндокринный аппарат. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Функции желез. Строение и функции головного и спинного мозга. Нарушения в работе регуляторных систем организма и причины, их вызывающие. Профилактика нарушений в работе регуляторных систем организма.

Основные понятия: гуморальная регуляция: гормоны; нервная регуляция: нервные импульсы; нервная система: соматическая, вегетативная; рефлекс; рефлекторная дуга; нейрогуморальная регуляция; железы: внешней секреции, внутренней секреции, смешанной секреции; гиперфункция и гипофункция железы; гипофиз; эпифиз; щитовидная железа; паращитовидные железы; надпочечники; поджелудочная железа; половые железы; гипофизарные карлики; гипофизарный гигантизм; акромегалия; кретинизм; микседема; базедова болезнь; сахарный диабет; нервная система: центральная, периферическая; кора; ядра; нервные волокна; нервное сплетение; нервные узлы; возбуждение; торможение; нейроны: чувствительные, исполнительные, вставочные; рефлексы: соматические, вегетативные; безусловные, условные; рефлекторная дуга; рецепторы; спинной мозг; вещество: серое, белое; нервные пути: восходящие, нисходящие; спинномозговые нервы; функции спинного мозга: рефлекторная, проводниковая; головной мозг: продолговатый мозг, мост, мозжечок, средний мозг, промежуточный мозг (таламус, гипоталамус); большие полушария; кора: древняя, старая, новая; вегетативная нервная система: парасимпатическая, симпатическая; режим дня; фенилкетонурия; синдром Дауна; врождённые заболевания.

**Лабораторные работы:** «Коленный рефлекс человека», «Строение головного мозга».

#### **Глава 4. Опора и движение (6 ч)**

Опорно-двигательный аппарат. Функции скелета и мускулатуры. Строение костей и мышц. Виды костей. Соединения костей. Химический состав костей. Скелет человека. Отличия скелета человека от скелета других млекопитающих. Особенности строения мышц. Группы мышц. Работа скелетных мышц. Утомление. Гигиена труда. Травматизм и его профилактика. Правила оказания доврачебной помощи при повреждениях органов опорно-двигательного аппарата. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры.

Основные понятия: вещество кости: губчатое, компактное; кости: трубчатые, губчатые, плоские, смешанные; соединения костей: непрерывное, полуподвижное, прерывное; череп: мозговой отдел, лицевой отдел; позвоночник; грудная клетка; скелет верхних конечностей: скелет плечевого пояса, скелет свободной конечности; скелет нижних конечностей: скелет тазового пояса, скелет свободной конечности; мышца: брюшко, фасция, сухожилие; мышцы головы: жевательные, мимические; мышцы шеи; мышцы туловища: спины, груди, живота; мышцы конечностей: верхних, нижних; возбудимость; сократимость; двигательная единица; синергисты, антагонисты; тренировочный эффект; гиподинамия; атрофия мышц; утомление; отдых: активный, пассивный; работа: статическая, динамическая; гигиена труда; травма; шок; травматизм; растяжение; вывих; ушиб; переломы: закрытые, открытые; первая помощь; рахит; тренировка; производственная гимнастика; осанка; остеохондроз; сколиоз; плоскостопие.

**Лабораторные работы:** «Определение крупных костей скелета человека при внешнем осмотре», «Определение основных групп мышц человека при внешнем осмотре», «Утомление при статической и динамической работе».

**Лабораторный опыт:** «Химический состав костей».

## **Глава 5. Внутренняя среда организма (4 ч)**

Внутренняя среда организма. Жидкости, образующие внутреннюю среду организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Состав крови. Плазма крови. Клетки крови. Строение и функции эритроцитов. Малокровие и его причины. Тромбоциты. Свёртывание крови. Строение и функции лейкоцитов. Антигены. Антитела. Фагоцитоз. Иммуитет. Виды иммуитета. Вакцина. Лечебная сыворотка. Нарушения в работе иммунной системы организма. Аллергия. Вирус СПИДа. Пути распространения ВИЧ-инфекции. Переливание крови.

Основные понятия: внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа; плазма крови; эритроциты; малокровие; тромбоциты; свёртывание крови; фибриноген; фибрин; лейкоциты; фагоцитоз; фагоциты; лимфоциты; иммунная система; антигены; антитела; иммуитет: гуморальный, клеточный; иммуитет: естественный, искусственный; аллергия: аллергены; тканевая совместимость; СПИД; аутоиммунные заболевания.

**Лабораторная работа:** «Микроскопическое строение крови человека и лягушки».

Персоналии: Илья Ильич Мечников.

## **Глава 6. Кровеносная и лимфатическая системы (4 ч)**

Кровеносная система. Значение кровеносной системы. Особенности строения органов кровеносной системы: сердца, сосудов: артерий, вен и капилляров. Сердечный цикл. Автоматия сердечной мышцы. Большой и малый круги кровообращения. Пульс. Артериальное давление. Регуляция кровотока. Лимфатическая система. Значение лимфатической системы. Сердечнососудистые заболевания и их профилактика. Правила оказания первой помощи пострадавшим при кровотечениях.

Основные понятия: кровеносная система; кровоснабжение; сосуды; сердце; предсердия, желудочки; клапаны: створчатые, полулунные; сердечный цикл; автоматия сердца; электрокардиограмма; кровеносные сосуды: артерии, капилляры, вены; круги кровообращения: большой, малый; кровяное давление; пульс; регуляция кровотока: нервная, гуморальная; лимфообращение; нарушения артериального давления: гипертония, гипотония; ишемическая болезнь; аритмия; кровотечения: капиллярные, венозные, артериальные, носовые, внутренние; первая помощь при кровотечениях.

Лабораторные работы: «Подсчёт пульса до и после дозированной физической нагрузки», «Первая помощь при кровотечениях».

## **Глава 7. Дыхание (3 ч)**

Дыхательная система. Значение дыхательной системы. Особенности строения органов дыхательной системы: воздухоносных путей и лёгких. Газообмен в лёгких и тканях других органов. Механизм дыхания. Жизненная ёмкость лёгких. Регуляция механизма дыхания. Нарушения работы органов дыхания, меры по их профилактике. Правила оказания первой помощи пострадавшим при остановке дыхания.

Основные понятия: дыхание; верхние дыхательные пути: носовая и ротовая полости, носоглотка, глотка; нижние дыхательные пути: гортань, трахея, бронхи; голосовой аппарат: голосовые связки, голосовая щель; лёгкие; альвеолы; газообмен; межрёберные мышцы,

диафрагма; вдох, выдох; жизненная ёмкость легких; регуляция дыхания: нервная, гуморальная; грипп; ОРВИ; аденоиды; миндалины; гайморит; фронтит; тонзиллит; ангина; туберкулёз; флюорография; искусственное дыхание; непрямой массаж сердца.

**Лабораторная работа:** «Дыхательные функциональные пробы с задержкой дыхания».

## **Глава 8. Питание (5 ч)**

Пищеварительная система. Функции пищеварительной системы. Особенности строения и функционирования органов пищеварительной системы: органов пищеварительного тракта и пищеварительных желез. Питание. Пищеварение. Пищеварение в ротовой полости. Строение и значение зубов. Заболевания и гигиена зубов. Пищеварение в желудке и кишечнике. Всасывание. Регуляция пищеварения. Нарушения в работе органов пищеварительной системы и их профилактика. Правила оказания первой помощи пострадавшим при отравлении.

Основные понятия: питание; пища: растительная, животная; питательные вещества; пищеварение; пищеварительный канал (тракт); пищеварительные железы; ротовая полость; зубы: резцы, клыки, коренные; зубы: молочные, постоянные; коронка; эмаль; шейка; корень; кариес; пульпит; слюна; слюнные железы; язык; глотка; пищевод; желудок; тонкий кишечник: двенадцатиперстная, тощая, подвздошная кишка; поджелудочная железа; печень; желчь; переваривание; всасывание; толстый кишечник: слепая, ободочная, прямая кишка; аппендикс, аппендицит; регуляция пищеварения; холера; брюшной тиф; дизентерия; сальмонеллез; ботулизм; гельминтозы; пищевое отравление; гастрит; язва; цирроз печени.

**Лабораторная работа:** «Определение норм питания».

**Лабораторный опыт:** «Действие слюны на крахмал».

## **Глава 9. Обмен веществ и превращение энергии (3 ч)**

Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен. Пластический обмен. Взаимосвязь пластического и энергетического обменов. Обмен белков. Обмен углеводов. Обмен жиров. Обмен воды и минеральных солей. Механизм регуляции обмена веществ. Витамины – биологически активные вещества. Группы витаминов: водорастворимые, жирорастворимые. Влияние витаминов на обмен веществ в организме. Продукты, содержащие витамины. Суточная норма потребления витаминов. Правила сохранения витаминов в пище. Нарушения обмена веществ и причины их возникновения. Рациональное питание. Нормы и режим питания.

Основные понятия: обмен веществ и энергии; энергетический обмен; пластический обмен; обмен белков; обмен углеводов; обмен жиров; обмен воды и минеральных солей; витамины; гиповитаминоз; авитаминоз; гипервитаминоз; водорастворимые витамины: С, В, РР; жирорастворимые витамины: А, D, Е, К; нормы питания; гигиена питания; нарушения обмена веществ: ожирение, дистрофия.

## **Глава 10. Выделение продуктов обмена (2 ч)**

Мочевыделительная система. Значение мочевыделительной системы для организма. Выделение. Особенности строения органов мочевыделительной системы. Строение почки. Строение нефрона как функциональной единицы почки. Образование мочи. Регуляция деятельности мочевыделительной системы. Нарушения в работе органов мочевыделительной системы, их причины и профилактика.

Основные понятия: почки; мочеточники; мочевой пузырь; мочеиспускательный канал; вещество почки: корковое, мозговое; нефрон; образование мочи: фильтрация, обратное всасывание; моча: первичная, вторичная; анализ мочи; пиелонефрит; инфекционный цистит; мочекаменная болезнь; острая почечная недостаточность; гемодиализ; трансплантация почки.

### **Глава 11. Покровы тела (2 ч)**

Кожа. Строение кожи. Функции кожи. Кожные железы и их функции. Волосы и ногти как производные кожи. Терморегуляция. Тепловой и солнечный удары. Ожоги. Обморожения. Гигиена кожи. Правила закаливания организма.

Основные понятия: кожа: эпидермис, дерма, гиподерма; железы: потовые, сальные; производные кожи: волосы, ногти; терморегуляция; закаливание; тепловой удар; солнечный удар; ожоги; обморожения; гигиена кожи.

### **Глава 12. Размножение и развитие (6 ч)**

Половое размножение. Значение размножения для живых организмов. Клеточные структуры, отвечающие за наследование признаков. Хромосомное определение пола. Наследственные заболевания человека и их профилактика. Органы размножения: мужская половая система, женская половая система. Половые клетки (гаметы): яйцеклетки, сперматозоиды. Оплодотворение. Причины бесплодия. Внутриутробное развитие. Беременность. Роды. Врожденные заболевания человека, причины их возникновения и профилактика. Периоды постэмбрионального развития человека. Инфекции, передающиеся половым путём: возбудители, пути заражения, симптомы заболевания и профилактика.

Основные понятия: размножение; наследственность; хромосомы; гены; гаметы; хромосомный набор: диплоидный, гаплоидный; половые хромосомы; аутосомы; пол: гомогаметный, гетерогаметный; наследственные болезни: генные, хромосомные; меди-когнетическое консультирование; методы дородовой диагностики; мужская половая система; женская половая система; гаметогенез; сперматозоиды; яйцеклетки; оплодотворение; зигота; бесплодие; внутриутробное развитие: начальный, зародышевый, плодный периоды; имплантация; плацента; роды: родовые схватки, потуги; врожденные заболевания; постэмбриональное развитие: дорепродуктивный, репродуктивный, пострепродуктивный периоды; новорожденность, грудной возраст, раннее детство, дошкольный период (первое детство), школьный период: второе детство и подростковый возраст; половое созревание; зрелость: физиологическая, психологическая, социальная; юношеский возраст, зрелый возраст, пожилой возраст, старческий возраст, смерть; заболевания, передающиеся половым путём: сифилис, трихомоноз, гонорея, СПИД.

### **Глава 13. Органы чувств. Анализаторы (4 ч)**

Органы чувств. Анализаторы. Строение и функции анализаторов. Отделы анализатора: периферический, проводниковый и центральный. Согласованная работа анализаторов. Зрительный анализатор. Значение зрительного анализатора. Строение глаза. Нарушения зрения. Гигиена зрения. Первая помощь пострадавшему при повреждениях глаза. Слуховой анализатор. Значение слухового анализатора. Строение органа слуха. Нарушения слуха. Гигиена слуха. Вестибулярный аппарат. Мышечное и кожное чувство. Значение осязания. Чувствительность: температурная, тактильная, болевая. Обонятельный анализатор. Значение обонятельного анализатора. Особенности строения органа обоняния. Вкусовой анализатор. Значение вкусового анализатора. Особенности строения органа вкуса.

Основные понятия: анализатор: периферический, проводниковый, центральный отделы; ощущения; иллюзии; глазное яблоко; оболочки: белочная, сосудистая, сетчатка; хрусталик; аккомодация; палочки; колбочки; близорукость; дальнозоркость; наружное, среднее, внутреннее ухо; ушная раковина; наружный слуховой проход; слуховые косточки, улитка; вестибулярный аппарат; мышечное чувство; осязание: тактильная, температурная, болевая рецепция; обоняние; вкус.

**Лабораторная работа:** «Кожное чувство».

#### **Глава 14. Поведение и психика человека. Высшая нервная деятельность (5 ч)**

Поведение человека. Связь между потребностями и поведением человека. Учение о доминанте. Психика человека. Высшая нервная деятельность. Врождённые программы поведения: безусловные рефлексы и инстинкты, их значение для организма. Приобретённые программы поведения: условные рефлексы, их значение для организма. Образование условных рефлексов. Торможение. Сон и бодрствование. Значение сна. Циклы и фазы сна. Нарушения сна и их профилактика. Чередование сна и бодрствования. Внимание. Виды внимания. Воля. Обучение. Память. Виды памяти. Тренировка памяти. Нарушения памяти. Особенности высшей нервной деятельности человека. Первая и вторая сигнальные системы. Речь. Развитие речи. Мышление. Воображение. Сознание. Эмоции. Личность. Способности и одарённость. Темперамент. Характер.

Основные понятия: потребность; доминанта; поведение; психика; высшая нервная деятельность; рефлексы: безусловные, условные; инстинкты; торможение: безусловное, условное; сон; фазы сна: медленноволновой сон, быстроволновой сон; сновидения; бессонница; внимание: произвольное, непроизвольное; устойчивое, колеблющееся; рассеянность; воля; обучение; память: образная, эмоциональная, словесная; кратковременная, долговременная; амнезия; первая сигнальная система; вторая сигнальная система; речь: устная, письменная; внешняя, внутренняя; мышление: абстрактно-логическое, образно-эмоциональное; воображение; сознание; эмоции: положительные, отрицательные; эмоциональные реакции; эмоциональные отношения; личность; интересы; склонности; задатки; способности; одарённость; темперамент: холерик, сангвиник, флегматик, меланхолик; характер.

Персоналии: Иван Петрович Павлов, Алексей Алексеевич Ухтомский, Иван Михайлович Сеченов, Павел Васильевич Симонов, Сергей Сергеевич Корсаков.

#### **Глава 15. Человек и окружающая среда (3 ч)**

Биосфера. Ноосфера. Экологические проблемы современности. Охрана окружающей среды. Биосоциальная сущность человека. Природная среда. Социальная среда: бытовая, производственная. Здоровье человека. Влияние социальных факторов на здоровье человека. Невроз. Адаптация. Стресс. Аутотренинг. Факторы, сохраняющие и укрепляющие здоровье.

Основные понятия: биосфера; ноосфера; загрязнение атмосферы; загрязнение и перерасход природных вод; охрана окружающей среды; природная среда; социальная среда: бытовая, производственная; невроз; адаптации организма; стресс; аутотренинг; здоровье; факторы, сохраняющие здоровье; факторы, нарушающие здоровье.

Персоналии: Эдуард Леруа, Пьер Теяр де Шарден.

Заключение(Резерв) (2 ч)

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИЯ 9 КЛАСС (68ч)

### Глава 1. Многообразие мира живой природы (1 ч)

Уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологическая система. Свойства живых систем: обмен веществ, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие, раздражимость, дискретность, ритмичность, энергозависимость.

Основные понятия: уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный; биологическая система; свойства живых систем: обмен веществ, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие, раздражимость, дискретность, ритмичность, энергозависимость.

### Глава 2. Химическая организация клетки (4 ч)

Химические элементы, входящие в состав клеток (макроэлементы, микроэлементы) и их функции. Неорганические вещества клетки (вода, минеральные соли) и их функции в клетке. Органические вещества клетки (белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты). Белки. Особенности химического состава и строения молекулы белка. Пространственная организация молекулы белка. Нарушения пространственной организации молекул белка. Функции белков. Углеводы. Классификация углеводов по количеству мономерных звеньев. Функции углеводов в клетке. Липиды. Особенности химической организации липидов. Функции липидов. Нуклеиновые кислоты. Виды нуклеиновых кислот. Особенности химического состава и пространственной организации видов нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот.

Основные понятия: макроэлементы; микроэлементы; неорганические вещества: вода, минеральные соли; органические вещества: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты; буферность; полимер, мономер; аминокислота; денатурация, ренатурация; структуры белка: первичная, вторичная, третичная (глобула), четвертичная; функции белка: строительная, каталитическая, двигательная, транспортная, защитная, энергетическая; углеводы: моносахариды, олигосахариды, полисахариды; функции углеводов: энергетическая, строительная, запасающая; липиды; функции липидов: запасающая, энергетическая, строительная и др.; нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК); нуклеотид; комплементарность.

Персоналии: Джеймс Уотсон, Френсис Крик.

**Лабораторная работа:** «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма».

### Глава 3. Строение и функции клеток (7 ч)

Строение прокариотической и эукариотической клетки. Формы бактериальных клеток. Особенности процессов жизнедеятельности бактерий. Основные отличия растительной и животной клеток. Органоиды. Включения. Функции органоидов клеток. Митоз – процесс деления соматических клеток. Основные положения клеточной теории. Неклеточные формы жизни – вирусы и бактериофаги.

Основные понятия: прокариоты; эукариоты; формы бактерий: кокки, бациллы, вибрионы, спириллы; скопления бактерий: диплококки, стрептококки, стафилококки; спорообразование; цитоплазматическая мембрана; цитоплазма; органоиды: эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, митохондрии, рибосомы, лизосомы, клеточный

центр; включения; ядро, ядрышко; ядерный сок, хроматин; кариотип; гомологичные хромосомы; диплоидный набор хромосом; гаплоидный набор хромосом; жизненный цикл клетки; митотический цикл клетки; интерфаза; фазы митоза: профаза, метафаза, анафаза, телофаза; клеточная теория; неклеточные формы жизни: вирусы и бактериофаги; капсид.

Персоналии: Роберт Гук, Антони ван Левенгук, Роберт Броун, Маттиас Шлейден, Теодор Шванн, Рудольф Вирхов, Дмитрий Иосифович Ивановский.

Лабораторная работа: «Наблюдение клеток грибов, растений и животных под микроскопом».

#### **Глава 4. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке (4 ч)**

Обмен веществ (метаболизм). Существенные признаки пластического и энергетического обменов. Взаимосвязь пластического и энергетического обменов. Особенности пластического обмена в растительной клетке. Глобальное значение фотосинтеза.

Основные понятия: пластический обмен (ассимиляция); биосинтез белка: транскрипция, трансляция; энергетический обмен (диссимиляция); АТФ (аденозинтрифосфорная кислота); этапы энергетического обмена: подготовительный, бескислородное расщепление (гликолиз), кислородное расщепление (дыхание); типы питания: автотрофный (фототрофный, хемотрофный), гетеротрофный; фотосинтез; хемосинтез.

#### **Глава 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов (6 ч)**

Типы размножения организмов: бесполое, половое. Отличие бесполого размножения от полового. Процесс образования половых клеток. Мейоз – процесс деления половых клеток. Биологическое значение двойного оплодотворения цветковых растений. Онтогенез. Этапы эмбрионального развития. Типы постэмбрионального развития. Биологическое значение развития с превращением.

Основные понятия: бесполое размножение: митотическое деление, спорообразование, почкование, вегетативное размножение (черенками: стеблевыми, листовыми, корневыми; клубнями, усами, корневищами, луковичками, корневыми клубнями); гаметогенез: овогенез, сперматогенез; стадии гаметогенеза: размножение, рост, созревание (мейоз), формирование половых клеток; оплодотворение: наружное, внутреннее; зигота; двойное оплодотворение цветковых растений; эндосперм; этапы эмбрионального развития: дробление, гаструляция, органогенез; бластомеры; стадии развития зародыша: бластула, гастрюла, нейрула; зародышевые листки: эктодерма, энтодерма, мезодерма; эмбриональная индукция; типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (с метаморфозом); типы роста: определенный, неопределенный; факторы среды; гомеостаз; стресс; регенерация: физиологическая, репаративная.

Персоналии: Карл Максимович Бэр, Сергей Гаврилович Навашин.

#### **Глава 6. Генетика (7 ч)**

Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные понятия генетики. Гибридологический метод изучения наследственности. Законы Г. Менделя и Т. Моргана. Значение достижений генетики для народного хозяйства.

Основные понятия: генетика; наследственность; изменчивость; гены: доминантные, рецессивные; аллели гена; генотип, фенотип; признак; свойство; гибридологический метод изучения наследственности; гибридизация; гибрид; моногибридное скрещивание;



гомозиготность, гетерозиготность; закон доминирования; закон расщепления; закон чистоты гамет; скрещивание: дигибридное, полигибридное; закон независимого наследования; анализирующее скрещивание; закон Моргана (сцепленного наследования); группа сцепления; кроссинговер; морганида; взаимодействие генов; клетки: соматические, половые; хромосомы: аутосомы, половые; кариотип; наследование, сцепленное с полом; дальтонизм; гемофилия; изменчивость: ненаследственная (модификационная), наследственная (комбинативная и мутационная); норма реакции; мутагены.

Персоналии: Грегор Мендель, Томас Хант Морган.

**Лабораторная работа:** «Решение генетических задач и составление родословных».

### **Глава 7. Селекция (3 ч)**

Селекция. Методы селекции. Направления селекционной работы. Значение селекции для развития народного хозяйства. Результаты и достижения селекционной работы.

Основные понятия: селекция: порода, сорт, штамм; методы селекции: отбор (массовый, индивидуальный), гибридизация (внутривидовая, отдаленная); гетерозис (гибридная сила); искусственный мутагенез; центры происхождения культурных растений; закон гомологических рядов наследственной изменчивости; биотехнология; геновая инженерия; клеточная инженерия; воспитание гибридов; метод ментора; отдаленная гибридизация.

Персоналии: Георгий Дмитриевич Карпеченко, Николай Иванович Вавилов, Иван Влади-мирович Мичурин, Михаил Фёдорович Иванов.

### **Глава 8. Эволюция органического мира (13 ч)**

Эволюция. Развитие эволюционных представлений в додарвиновский период. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Учение об искусственном отборе. Учение о естественном отборе. Вид. Критерии и структура вида. Популяция как единица эволюции. Факторы эволюции, имеющие направленный характер: борьба за существование и естественный отбор. Факторы эволюции, имеющие ненаправленный характер: наследственная изменчивость, популяционные волны, изоляция, дрейф генов. Формы естественно-го отбора: движущий, стабилизирующий. Приспособления организмов. Механизмы возникновения приспособлений организмов. Относительный характер приспособленности. Биологический прогресс. Биологический регресс. Микроэволюция. Макроэволюция. Главные направления биологической эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Доказательства эволюции органического мира: палеонтологические, эмбриологические, сравнительно-анатомические.

Основные понятия: креационизм; систематика; система живой природы; эволюционная теория; закон упражнения и неупражнения органов; закон наследования благоприобретенных признаков; предпосылки возникновения дарвинизма; искусственный отбор: методический, бессознательный; естественный отбор; борьба за существование: межвидовая, внутривидовая, борьба с неблагоприятными факторами среды; вид; критерии вида: морфологический, генетический, физиологический, биохимический, экологический и географический; ареал; популяция; изоляция: пространственная, репродуктивная; факторы эволюции: наследственная изменчивость, популяционные волны, изоляция (географическая, экологическая); дрейф генов; естественный отбор: движущий, стабилизирующий; адаптации: морфологические, поведенческие, физиологические; покровительственная окраска: скрывающая, предостерегающая; маскировка; мимикрия; относительный характер приспособленностей; микроэволюция, макроэволюция; биологический прогресс, биологический регресс;

направления прогрессивной эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация; специализация; дивергенция; гомологичные органы; конвергенция; аналогичные органы; рудименты; атавизмы; промежуточные формы; филогенетические ряды; биогенетический закон; закон зародышевого сходства; необратимость эволюции.

Персоналии: Аристотель, Карл Линней, Жан Батист Ламарк, Жорж Кювье, Карл Францевич Рулье, Николай Алексеевич Северцов, Чарльз Лайель, Чарльз Дарвин, Сергей Сергеевич Чет-вериков, Иван Иванович Шмальгаузен.

Лабораторные работы: «Изучение результатов искусственного отбора на примере сортов растений и пород домашних животных», «Изучение морфологического критерия вида», «Приспособленность организмов к среде обитания».

## **Глава 9. Возникновение и развитие жизни на Земле (8 ч)**

Современные представления о возникновении жизни на Земле. Опыт А.И. Опарина и С. Миллера по получению органических веществ из неорганических, путём абиогенного синтеза. Химическая эволюция. Биологическая эволюция. Геохронологическая таблица. Возникновение первых одноклеточных организмов. Направления развития органического мира. Этапы в развитии мира растений и животных. Крупные ароморфозы царства Животные и царства Растения. Положение человека в системе живой природы. Представления современной антропологии об истории появления предков человека. Основные этапы эволюции человека. Расы. Суть понятия «биосоциальная природа человека».

Основные понятия: химическая эволюция; коацерваты; биологическая эволюция; геохронологическая шкала; эры: архейская эра, протерозойская эра, палеозойская эра; периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский; риниофиты; псилофиты; стегоцефалы; котилозавры; антропология; вид Человек разумный, отряд Приматы; приспособления к древесному образу жизни: хватательная конечность, ключицы, круглый плечевой сустав, уплощенная в спинно-брюшном направлении грудная клетка, бинокулярное зрение; австралопитеки; прямохождение; Человек умелый; труд; древнейшие люди (архантропы): синантроп, питекантроп, гейдельбергский человек; древние люди (палеоантропы) — неандертальцы; первые современные люди (неоантропы) — кроманьонцы; расы: европеоидная, монголоидная, негроидная; биосоциальная природа человека.

Персоналии: Александр Иванович Опарин, Стенли Миллер.

## **Глава 10. Основы экологии (13 ч)**

Среды обитания: наземно-воздушная, почвенная, водная, организменная. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные. Экосистемы. Структура экосистем. Влияние экологических факторов на живые организмы в экосистемах. Взаимоотношения между компонентами живой и неживой природы в экосистемах. Группы организмов, в зависимости от роли, которую они играют в экосистемах. Пищевые связи в экосистемах. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Устойчивость и смена экосистем. Агроценозы. Влияние человека на экосистемы. Биосфера. Структура и функции биосферы. Вещество биосферы. Роль живых организмов в биосфере. Круговороты веществ в биосфере: воды, углерода, азота, фосфора и серы. История взаимоотношений человека с природой. Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Охрана природы и рациональное природопользование.

Основные понятия: экология; экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные; зона оптимума; пределы выносливости; диапазон выносливости; ограничивающий фактор; абиотические факторы среды: температура, свет, влажность; животные тепло-кровные и холоднокровные; терморегуляция; растения теневыносливые и светолюбивые; фотопериодизм; биотические факторы среды: симбиоз (нахлебничество, квартиранство), антибиоз (хищничество, паразитизм, конкуренция); микориза; гнездовой паразитизм; биоценоз (сообщество): фитоценоз, зооценоз; биотоп; экосистема; биогеоценоз; видовое разнообразие; плотность популяции; средообразующие виды; ярусность; листовая мозаика; продуценты, консументы, редуценты; круговорот веществ и энергии; трофические (пищевые) связи; трофические уровни; цепи питания; сети питания; правило экологической пирамиды; пирамиды: численности, биомассы, энергии; динамическое равновесие; зрелая экосистема, молодая экосистема; смена экосистем; разнообразие экосистем; агроценоз; биологические способы борьбы с вредителями сельского хозяйства; экологические нарушения; геосферы планеты: литосфера, атмосфера, гидросфера, биосфера; вещество биосферы: живое, биогенное, биокосное, косное; функции живого вещества биосферы: энергетическая, газовая, окислительно-восстановительная, концентрационная; палеолит; неолит; ноосфера; природные ресурсы: неисчерпаемые, исчерпаемые (возобновляемые, невозобновляемые); отрицательное влияние человека на животный и растительный мир: прямое, косвенное; кислотные дожди; парниковый эффект; истощение озонового слоя; смог; перерасход воды; загрязнение пресных вод; истощение почвы; эрозия (водная, ветровая); радиоактивное загрязнение; предельно допустимые концентрации (ПДК); очистные сооружения; технологии замкнутого цикла; безотходные и малоотходные технологии; комплексное использование ресурсов; лесонасаждения; заповедники; заказники.

Персоналии: Эрнст Геккель, Юстус Либих, Владимир Иванович Вернадский.

**Лабораторная работа:** «Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем своей местности».

**Заключение (2 ч)**

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7 класс (34ч)

Тема	Кол-во часов	Виды деятельности обучающихся
<b>Введение</b>	<b>2</b>	
Введение 1. Животный мир — составная часть живой природы	1	- выделяют существенные признаки строения и процессы жизнедеятельности животных как представителей отдельного царства живой природы; - описывают особенности строения животной клетки; - устанавливают соответствия между органоидами и функциями, которые они выполняют в клетке;
2. Строение клетки животного организма, значение животных и их	1	- различают типы животных тканей на рисунках и микропрепаратах; - выявляют зависимость между особенностями строения клеток, тканей, органов и выполняемыми ими функциями;

классификация		<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрируют знание принципов современной классификации животных;</li> <li>- объясняют роль животных в природе и жизни человека;</li> <li>- выполняют лабораторные работы;</li> <li>- демонстрируют навыки поиска информации о животных в различных источниках</li> </ul>
Подцарство одноклеточные	2	
3.Подцарство Одноклеточные животные. Тип саркожгутиковые.	1	<p>-Дают общую характеристику одноклеточных животных, отмечая структуры, обеспечивающие выполнение функций целостного организма. Анализируют роль представителей разных видов одноклеточных организмов в биоценозах, жизни человека и его хозяйственной деятельности. Дают развернутую характеристику классов Саркодовые и Жгутиковые. Распознают представителей Саркожгутиконосцев, вызывающих заболевания у человека. Дают характеристику типа Споровики. Дают характеристику типа Инфузории, распознают и описывают отдельных представителей этого типа. Составляют таблицу «Сравнительная характеристика Простейших».</p>
4.Тип инфузории	1	
5.Подцарство Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные	1	<p>-Характеризуют многоклеточные организмы, анализируя типы симметрии животных. Объясняют значение симметрии для жизнедеятельности организмов. Объясняют значение дифференцировки клеток многоклеточных организмов и появление первых тканей. Составляют краткий конспект урока. Готовятся к устному выступлению. Характеризуют особенности организации и жизнедеятельности Кишечнополостных. Приводят примеры представителей классов кишечнополостных и сравнивают черты их организации. Отмечают роль кишечнополостных в биоценозах и их значение для человека. Выполняют практические работы по изучению плакатов и таблиц, иллюстрирующих ход регенерации у гидры. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока.</p>
6.Типы: Плоские черви, 7.Круглые черви, 8.Кольчатые черви	3	<p>-Дают общую характеристику типа Плоские черви. Характеризуют представителей класса Ресничные черви, приводят примеры представителей и отмечают их роль в биоценозах. Характеризуют представителей ленточных червей. Распознают черты приспособленности к паразитизму в их организации. Приобретают представления паразитизме как о форме взаимоотношений организмов и о жизненном цикле паразитов. Зарисовывают в рабочие тетради жизненные циклы ленточных червей — паразитов человека и животных. Характеризуют представителей</p>

		<p>класса Сосальщикои. Зарисовывают жизненный цикл сосальщикои на примере печёночного сосальщикои, выделяя стадии развития, опасные для заражения человека. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Готовятся к устному выступлению и презентации «Плоские черви — паразиты человека. Профилактика паразитарных заболеваний». Дают общую характеристику типа Кольчатые черви. Отмечают прогрессивные черты организации кольчатых червей, сопровождавшие их возникновение. Проводит сравнительный анализ организации плоских и кольчатых червей; результаты заносит в таблицу. Характеризуют систематику кольчатых червей, распознают характерные черты многощетинковых, малощетинковых червей и пиявок. Объясняют значение кольчатых червей в биоценозах; а также медицинское значение пиявок. Обсуждают демонстрации предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока</p>
Тип Моллюски	2	
9.Тип Моллюски, класс двустворчатые.  10.Класс брюхоногие, головоногие моллюски.	1  1	<p>-Дают общую характеристику типа Моллюски. Отмечают прогрессивные черты организации моллюсков, сопровождавшие их возникновение. Проводят сравнительный анализ организации кольчатых червей и моллюсков; результаты заносит в таблицу. Характеризуют систематику моллюсков, распознают характерные черты брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков. Объясняют значение моллюсков в биоценозах и значение для человека. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение лабораторной работы;</li> <li>- демонстрация навыков поиска информации о моллюсках в различных источниках</li> </ul>
Тип членистоногие	5	
11.Тип Членистоногие. Класс Ракооб-разные  12.Многообразие ракообразных, их роль в природе и практическое значение 13.Класс Па-укообразные 14.Класс Насекомые. Внешнее строение насекомых. 15.Особенности внутреннего строения и жизне-деятельности насекомых	1  1  1  1	<p>- Прогрессивные черты организации членистоногих, сопровождавшие их возникновение. Проводят сравнительный анализ организации кольчатых червей и членистоногих; результаты заносит в таблицу. Характеризуют систематику моллюсков и их происхождение. Дают общую характеристику класса Ракообразных; анализируют особенности организации речного рака. Характеризуют систематику ракообразных, их разнообразие; распознают представителей высших и низших ракообразных; приводят примеры. Оценивают роль ракообразных в природе. Дают общую характеристику класса Паукообразные; анализируют особенности организации паука-крестовика. Характеризуют разнообразие паукообразных; распознают представителей класса -</p>

16.Тест по теме «Беспозвоночные»	1	пауков, клещей, скорпионов. Оценивают экологическую роль и медицинское значение паукообразных. Дают общую характеристику класса Насекомые; анализируют особенности организации таракана. Различают типы развития насекомых. Характеризуют систематику насекомых, их разнообразие; сравнивают представителей различных отрядов. Распознают представителей основных отрядов насекомых; приводят примеры. Оценивают роль насекомых в природе и значение для человека. Описывают представителей класса многоножки и приводят примеры представителей. Выполняют лабораторные работы, предусмотренные программой. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока. Готовят презентацию.
Тип Хордовые.Рыбы	4	
17.Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные. КлассЛанцетники  18.Надкласс Рыбы. Особенности Внешнего строе- ния речного окуня  19.Особенности Внутреннего строения и размножения рыб.  20.Класс костные и хрящевые рыбы.	1  1  1  1	-Дают общую характеристику хордовых на примере ланцетника. Проводят сравнительный анализ организации кольчатых червей и членистоногих; результаты заносят в таблицу. Описывают систематику хордовых, давая оценку главным направлениям развития группы. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока. Дают общую характеристику подтипа Позвоночные на примере представителей надкласса Рыб. Отмечают прогрессивные черты организации рыб, сопровождавшие их возникновение. Проводят сравнительный анализ организации ланцетников и рыб; результаты заносят в таблицу. Характеризуют систематику и многообразие рыб и их происхождение. Описывают строение и особенности жизнедеятельности хрящевых рыб. Характеризуют многообразие костных рыб. Оценивают экологическое и хозяйственное значение рыб. Выполняют лабораторную работу особенности внешнего строения рыб в связи с образом жизни. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока выделение существенных признаков хордовых животных;
Кл. Земноводные	2	
21.Тип Хордовые. Класс Земноводные. Особенности внешнего строения.	1	- характеризуют особенности внешнего, внутреннего строения и жизнедеятельности представителей класса Земноводные; - описывают особенности строения и размножения земноводных как животных, обитающих и в водной и наземно-воздушной средах;

<p>22. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности земно-водных. Многообразие земноводных</p>	<p>1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводят доказательства прогрессивного развития земноводных по сравнению с рыбами;</li> <li>- приводят критерии, на основании которых в классе Земноводные выделяют отряды;</li> <li>- сравнивают особенности строения земноводных, относящихся к разным отрядам;</li> <li>- различают представителей земноводных на рисунках, фотографиях и натуральных объектах;</li> <li>- приводят доказательства происхождения земноводных от древних кистепёрых рыб;</li> <li>- описывают стегоцефалов, как предков современных земноводных;</li> <li>- характеризуют значения земноводных в природе и жизни человека;</li> <li>- объясняют необходимость охраны земноводных;</li> <li>- приводят примеры редких и исчезающих видов земноводных своей страны и своей местности;</li> <li>- описывают способы охраны редких и исчезающих видов земноводных;</li> <li>- строят сводные и сравнительные таблицы;</li> <li>- выполняют лабораторные работы;</li> <li>- демонстрируют навыки поиска информации о земноводных в различных источниках</li> </ul>
<p>Класс Пресмыкающиеся</p>	<p>2</p>	
<p>23. Тип Хордовые. Класс Пресмыкающиеся Особенности внешнего строения.</p> <p>24. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности пресмыкающихся.</p>	<p>1</p> <p>1</p>	<p>- Дают общую характеристику класса Пресмыкающиеся на примере ящерицы. Отмечают прогрессивные черты организации рептилий, сопровождавшие их возникновение. Проводят сравнительный анализ организации амфибий и рептилий; результаты заносят в таблицу. Характеризуют систематику пресмыкающихся и их происхождение. Описывают строение и особенности жизнедеятельности. Характеризуют многообразие пресмыкающихся: чешуйчатые (змеи, ящерицы и хамелеоны), крокодилы и черепахи, а также приспособительные особенности к разнообразным средам обитания. Оценивают экологическое значение рептилий. Выполняют практическую работу и обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект текста урока. Готовят презентацию «Древние рептилии. Господство в воде, воздухе и на суше»</p>
<p>Кл. Птицы</p>	<p>4</p>	
<p>25. Тип Хордовые. Класс Птицы. Особенности внешнего строения и опорно-двигательной системы птиц.</p> <p>26. Особенности внутреннего строения птиц.</p>	<p>1</p>	<p>- Дают общую характеристику класса Птицы. Отмечают прогрессивные черты организации группы, сопровождавшие их возникновение. Проводят сравнительный анализ организации рептилий и птиц; результаты заносят в таблицу; отмечают приспособления птиц к полету. Характеризуют систематику птиц; их происхождение и связь с первоптицами.</p>

27.Размножение, развитие и происхождение птиц	1	Описывают строение и особенности жизнедеятельности. Характеризуют многообразие представителей класса, называют основные отряды и экологические группы птиц.
28.Сезонные изменения в жизни птиц	1	Оценивают экологическое и хозяйственное значение птиц. Обсуждают демонстрации, предусмотренные программой (работа в малых группах). Составляют краткий конспект урока. Готовят презентацию
Кл.Млекопитающие	5	
29.Тип Хордовые. Класс Млекопитающие Особенности внешнего строения и опорно-двигательной системы млекопитающих	1	- Дают общую характеристику класса Млекопитающие. Отмечают прогрессивные черты организации млекопитающих, сопровождавшие их возникновение. Проводят сравнительный анализ организации рептилий и млекопитающих; результаты заносят в таблицу. Характеризуют систематику млекопитающих и их происхождение. Описывают строение и особенности жизнедеятельности. Характеризуют многообразие млекопитающих; описывают основные отряды: Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Зайцеобразные, Хищные, Ластоногие, Китообразные, Непарнокопытные, Парнокопытные, Приматы и др.; приводят примеры представителей разных групп, а также приспособительные особенности к разнообразным средам обитания. Оценивают экологическое и народнохозяйственное значение млекопитающих. Объясняют необходимость охраны ценных млекопитающих и регуляции численности животных, наносящих вред человеку. Составляют краткий конспект текста урока. Готовят презентации «Основные отряды млекопитающих. Господство в воде, воздухе и на суше»
30.Особенности внутреннего строения млекопитающих	1	характеристика особенностей внешнего, внутреннего строения и жизнедеятельности представителей класса Млекопитающие;
31.Размножение, развитие и происхождение млекопитающих	1	- приводят примеры редких и исчезающих видов млекопитающих своей страны и своей местности;
32.Многообразие млекопитающих. Подклассы: Первозвери и На-стоящие звери	1	- описывают способы охраны редких и исчезающих видов млекопитающих;
33.Высшие звери, или Плацентарные. Отряды: Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Хищные, Ластоногие, Китообразные, Парнокопытные, Непарнокопытные, Приматы	1	- строят сводные и сравнительные таблицы;
	1	- выполняют лабораторные работы;
	1	- демонстрируют навыки поиска информации о млекопитающих в различных источниках
34Итоговая контрольная работа	1	
35.Резерв	1	- индивидуально или группами выполняют вариативные задания;
		- сравнивают полученные результаты работы с эталоном;
		- коллективно составляют и применяют алгоритмы



		исправления ошибок

### 8 класс (68 ч)

Тема	Кол-во часов	Виды деятельности обучающихся
		<b>Место человека в живой природе (3ч)</b>
1. Науки о человеке. Положение человека в системе животного мира. 2. Происхождение человека. 3. Расы человека.	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризуют науки, изучающих человека;</li> <li>- различают теоретическую и практическую медицину;</li> <li>- определяют человека в системе органического мира;</li> <li>- приводят доказательства животного происхождения человека;</li> <li>- сравнивают особенности строения организма человека и человекообразных обезьян;</li> <li>- выделяют этапы эволюции человека;</li> <li>- характеризуют особенности строения и образа жизни предшественников человека;</li> <li>- определяют понятия «раса»;</li> <li>- выделяют существенные признаки представителей различных рас;</li> <li>- различают представителей европеоидной, монголоидной и негроидной рас;</li> <li>- приводят доказательства видового единства человечества;</li> <li>- составляют сравнительные и синхронистические таблицы;</li> <li>- демонстрируют навыки поиска информации об эволюции человека в различных источниках</li> </ul>
		<b>Общий обзор организма человека (5ч)</b>
4. Химический состав клетки. 5. Строение и жизнедеятельность клетки. 6. Ткани. 7. Организм как единое целое. 8. Контрольно-обобщающий по 1 и 2 главе.	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризуют строение и химический состав клетки человека как клетки животного организма;</li> <li>- устанавливают соответствия между веществами и функциями, которые они выполняют в клетке;</li> <li>- описывают процессы, протекающих в клетке;</li> <li>- различают на рисунках и таблицах органоиды клетки;</li> <li>- определяют понятия «ткань»;</li> <li>- выделяют существенные признаки у различных типов тканей организма человека;</li> <li>- различают на рисунках и таблицах различных типов тканей организма человека;</li> <li>- перечисляют разновидности тканей организма человека;</li> <li>- устанавливают соответствия между тканями и функциями, которые они выполняют в организме;</li> <li>- определяют понятия «орган», «система органов», «аппарат органов», «гомеостаз»;</li> <li>- различают системы и аппараты органов человека на рисунках и таблицах;</li> <li>- характеризуют организм человека как единого целого;</li> <li>- объясняют значения саморегуляции;</li> <li>- выполняют лабораторные работы;</li> </ul>

		- демонстрируют навыки поиска информации о строении организма человека в различных источниках
		<b>Регуляторные системы организма(12ч)</b>
9.Общие принципы регуляции жизнедеятельности организма. 10.Общая характеристика эндокринной системы 11.Железы внутренней секреции 12.Нарушения в работе эндокринной системы и их предупреждение 13.Значение нервной системы и общие принципы ее организации. 14.Рефлекс. Рефлекторная дуга 15.Спинной мозг. 16.Головной мозг. Общая характеристика. Задний и средний мозг 17.Передний мозг 18.Вегетативная нервная система 19.Нарушения в работе нервной системы и их предупреждение 20.Контрольно-обобщающий урок по теме «Регуляторные системы организма»	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризуют общие принципы регуляции жизнедеятельности организма;</li> <li>- различают нервную и гуморальную регуляцию организма;</li> <li>- сравнивают механизмы нервной и гуморальной регуляции;</li> <li>- определяют понятия «рефлекс», «гормоны», «рефлекторная дуга»;</li> <li>- различают железы внешней, внутренней и смешанной секреции, умеют находить их на таблицах с изображением эндокринного аппарата человека;</li> <li>- устанавливают соответствия между железами и гормонами, которые они выделяют;</li> <li>- характеризуют действия гормонов на организм человека;</li> <li>- характеризуют особенности строения и функционирования нервной системы;</li> <li>- классифицируют нервную систему по местоположению и выполняемым функциям;</li> <li>- различают на рисунках и таблицах органы нервной системы, отделы головного мозга;</li> <li>- описывают механизмы двухнейронной и трёхнейронной рефлекторных дуг;</li> <li>- описывают и сравнивают условные и безусловные рефлексы;</li> <li>- характеризуют функций соматической и вегетативной нервной системы;</li> <li>- описывают механизмы работы отделов вегетативной нервной системы;</li> <li>- приводят доказательства влияния образа и условий жизни на работу регуляторных систем организма;</li> <li>- демонстрируют знания мер профилактики нарушений в работе регуляторных систем организма;</li> <li>- составляют сводные таблицы;</li> <li>- выполняют лабораторные работы;</li> <li>- демонстрируют навыки поиска информации о регуляторных системах организма человека в различных источниках</li> </ul>
		<b>Опора и движение(6ч)</b>
21.Значение опорно-двигательного аппарата. Состав, строение и рост костей. Соединение костей 22.Скелет человека 23.Строение и функции скелетных мышц. 24.Работа скелетных мышц. Утомление 25.Травматизм и его	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризуют скелет и мускулатуру человека как части опорно-двигательного аппарата;</li> <li>- описывают особенности строения костей;</li> <li>- объясняют значения органических и неорганических соединений в составе костей;</li> <li>- различают виды костей;</li> <li>- выделяют существенные признаки непрерывных, полуподвижных и прерывных соединений костей;</li> <li>- характеризуют особенности строения отделов скелета человека;</li> <li>- сравнивают особенности строения скелета человека с особенностями строения скелетов других млекопитающих;</li> <li>- демонстрируют на модели скелета человека отделы скелета</li> </ul>

<p>профилактика. Первая помощь при повреждениях ОДС</p> <p>26.Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета</p>		<p>и костей, входящих в их состав;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризуют особенности строения скелетной мускулатуры человека;</li> <li>- различают группы мышц</li> <li>- описывают механизмы работы мышц;</li> <li>- определяют понятия «возбудимость», «сократимость», «утомление», «травматизм»;</li> <li>- объясняют причины возникновения утомления;</li> <li>- сравнивают влияния статической и динамической нагрузки на развитие утомления;</li> <li>- демонстрируют навыки оказания первой помощи пострадавшим при повреждениях органов опорно-двигательного аппарата;</li> <li>- приводят примеры нарушений в развитии органов опорно-двигательного аппарата и объясняют причины их возникновения;</li> <li>- приводят доказательства положительного влияния физических упражнений на развитие скелета и мускулатуры;</li> <li>- составляют сводные и сравнительные таблицы;</li> <li>- выполняют лабораторные работы;</li> <li>- демонстрируют навыки поиска информации об опорно-двигательном аппарате человека в различных источниках</li> </ul>
		<p><b>Внутренняя среда организма(4ч)</b></p>
<p>27.Внутренняя среда организма.Кровь. Плазма и эритроциты. Л.Р. №1 «Микроскопическое строение крови»</p> <p>28.Тромбоциты и свертывание крови. Лейкоциты и фагоцитоз</p> <p>29.Борьба организма с инфекцией. Иммуитет и нарушения в работе иммунной системы</p> <p>30.Контрольно-обобщающий урок по теме «Внутренняя среда организма»</p>	<p>4</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризуют состав внутренней среды организма;</li> <li>- выделяют особенности крови как разновидности соединительной ткани;</li> <li>- описывают состав и функции крови;</li> <li>- различают эритроциты, лейкоциты и тромбоциты на рисунках и микропрепаратах;</li> <li>- характеризуют особенности строения эритроцитов тромбоцитов и лейкоцитов в связи с выполняемыми ими функциями;</li> <li>- объясняют причины малокровия;</li> <li>- описывают механизм свёртывания крови и объясняют его значения для организма;</li> <li>- характеризуют защитные способности организма человека;</li> <li>- различают виды иммунитета;</li> <li>- сравнивают искусственные и естественные виды иммунитета;</li> <li>- приводят примеры нарушений в работе иммунной системы организма человека;</li> <li>- демонстрируют знания о путях распространения ВИЧ-инфекции;</li> <li>- строят круговые и (или) столбчатые диаграммы и схемы;</li> <li>- составляют сравнительные таблицы;</li> <li>- выполняют лабораторные работы;</li> <li>- демонстрируют навыки поиска информации о внутренней среде организма человека в различных источниках</li> </ul>
		<p><b>Кровеносная и лимфатическая система(4ч)</b></p>
<p>31.Строение и работа сердца</p> <p>32.Транспортные системы организма</p>	<p>4</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризуют значение кровеносной системы;</li> <li>- описывают особенности сердца как главного органа кровеносной системы человека;</li> <li>- выделяют фазы сердечного цикла;</li> </ul>

<p>33. Движение крови по сосудам. Л.Р. №2 «Подсчёт пульса до и после дозированной нагрузки 34. Сердечно-сосудистые заболевания и их профилактика. Первая помощь при кровотечениях</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняют причины «неутомимости» сердечной мышцы и механизмы регуляции его работы;</li> <li>- различают на рисунках и таблицах кровеносных сосудов артерий, вен и капилляров, выделяют их существенные признаки и объясняют причины их различий;</li> <li>- объясняют причины движения крови по сосудам;</li> <li>- показывают направления движения крови по большому и малому кругам кровообращения;</li> <li>- демонстрируют навыки подсчёта пульса и измеряют артериальное давление;</li> <li>- сравнивают сердце тренированного и нетренированного человека;</li> <li>- объясняют причины нарушений в работе кровеносной и лимфатической систем организма;</li> <li>- приводят доказательства отрицательного влияния вредных привычек на сосудистые системы;</li> <li>- различают капиллярное, венозное и артериальное кровотечение;</li> <li>- демонстрируют навыки оказания первой помощи пострадавшим при кровотечениях;</li> <li>- строят схемы;</li> <li>- выполняют лабораторные работы;</li> <li>- демонстрируют навыки поиска информации о сосудистых системах организма человека в различных источниках</li> </ul>
<p>35. Значение дыхания. Органы дыхательной системы 36. Газообмен. Механизм дыхания и его регуляция 37. Заболевания органов дыхания и их профилактика. Первая помощь при нарушении дыхания.</p>	3	<p><b>Дыхание(3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризуют значение дыхательной системы;</li> <li>- описывают особенности строения воздухоносных путей и лёгких;</li> <li>- показывают на рисунках и таблицах органы дыхательной системы;</li> <li>- соотносят особенности строения органов дыхательной системы с их функциями;</li> <li>- сравнивают газообмен в лёгких и тканях других органов;</li> <li>- описывают механизм дыхания;</li> <li>- объясняют механизм регуляции дыхания;</li> <li>- характеризуют влияние физического труда и спорта на развитие органов дыхательной системы;</li> <li>- приводят доказательства отрицательного влияния вредных привычек на дыхательную систему;</li> <li>- демонстрируют навыки проведения функциональных проб с задержкой дыхания;</li> <li>- демонстрируют навыки оказания первой помощи пострадавшим при остановке дыхания;</li> <li>- строят круговые и (или) столбчатые диаграммы;</li> <li>- выполняют лабораторные работы;</li> <li>- демонстрируют навыки поиска информации о дыхательной системе организма человека в различных источниках</li> </ul>
<p>38. Питание и пищеварение. Строение и функции пищеварительной</p>	5	<p><b>Питание (5ч)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризуют значение пищеварительной системы;</li> <li>- описывают особенности строения органов пищеварительной системы;</li> <li>- показывают на рисунках и таблицах органы пищеварительной</li> </ul>

<p>системы 39.Пищеварение в ротовой полости. Л.Р. №3 «Действие слюны на крахмал» 40.Пищеварение в желудке и кишечнике 41.Всасывание. Толстый кишечник. Регуляция пищеварения 42.Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика</p>		<p>системы; - соотносят особенности строения органов пищеварительной системы с их функциями; - описывают процесс пищеварения в ротовой полости; - выделяют существенные признаки каждого вида зуба в связи с выполняемыми ими функциями; - объясняют значение веществ, входящих в состав желудочного сока, для пищеварения; - описывают процессы пищеварения в желудке и кишечнике; - определяют понятие «всасывание»; - объясняют механизм регуляции пищеварения; - приводят доказательства отрицательного влияния вредных привычек на пищеварительную систему; - демонстрируют навыки оказания первой помощи пострадавшим при отравлении; - определяют нормы питания; - составляют сводные таблицы; - выполняют лабораторные работы; - демонстрируют навыки поиска информации о пищеварительной системе организма человека в различных источниках</p>
		<p><b>Обмен веществ и превращение энергии(3ч)</b></p>
<p>43.Пластический и энергетический обмен. 44.Витамины. 45.Рациональное питание. Нормы и режим питания</p>	<p>3</p>	<p>- определяют понятие «метаболизм»; - описывают особенности энергетического и пластического обмена веществ; - устанавливают взаимосвязь между пластическим и энергетическим обменами; - объясняют значение питательных веществ, воды и минеральных солей для нормальной жизнедеятельности организма; - описывают механизм регуляции обмена веществ в организме; - характеризуют значение витаминов для нормальной жизнедеятельности организма; - различают жирорастворимые и водорастворимые витамины; - описывают последствия нарушений обмена веществ для организма; - демонстрируют знания правил рационального питания; - определяют нормы и режим питания; - строят круговые и (или) столбчатые диаграммы; - составляют сводные таблицы и схемы; - демонстрируют навыки поиска информации об обмене веществ в организме человека в различных источниках</p>
		<p><b>Выделение продуктов обмена (2ч)</b></p>
<p>46.Мочевыделительная система: строение и функции  47.Заболевания органов</p>	<p>2</p>	<p>- характеризуют значение мочевыделительной системы; - описывают особенности строения органов, образующих мочевыделительную систему; - показывают на рисунках и таблицах органы мочевыделительной системы; - описывают строения почек и нефрона, как её функциональной единицы; - описывают механизм образования мочи; - различают первичную и вторичную мочу;</p>

<p>мочевыделительной системы и их предупреждение</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- описывают механизм регуляции мочевого выделения;</li> <li>- приводят примеры нарушений в работе органов мочевого выделения;</li> <li>- выделяют причины нарушений в работе органов мочевого выделения;</li> <li>- формулируют правила, позволяющие избежать нарушения в работе органов мочевого выделения;</li> <li>- составляют сводные таблицы и схемы;</li> <li>- демонстрируют навыки поиска информации о мочевого выделительной системе человека в различных источниках</li> </ul>
		<p><b>Покровы (2ч)</b></p>
<p>48.Покровы тела. Строение и функции кожи</p> <p>49.Первая помощь при тепловом и солнечных ударах, повреждениях кожи. Гигиена кожи</p>	<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризуют кожу как наружный покров тела;</li> <li>- описывают особенности строения кожи в связи с выполняемыми ей функциями;</li> <li>- показывают на рисунках и таблицах слои кожи;</li> <li>- описывают механизм участия кожи в процессе терморегуляции;</li> <li>- объясняют значение гигиены кожи и её производных;</li> <li>- приводят доказательства положительного влияния закаливания на организм;</li> <li>- формулируют правила закаливания;</li> <li>- демонстрируют навыки оказания первой помощи пострадавшим при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях разной степени;</li> <li>- составляют сводные и сравнительные таблицы;</li> <li>- демонстрируют навыки поиска информации о коже и её производных в различных источниках</li> </ul>
		<p><b>Размножение и развитие (6ч)</b></p>
<p>50.Половое размножение человека. Наследственные заболевания и их профилактика</p> <p>51.Органы размножения. Половые клетки. Оплодотворение.</p> <p>52.Внутриутробное развитие. Беременность. Роды. Врожденные заболевания</p> <p>53.Развитие человека после рождения</p> <p>54.Инфекции, передающиеся половым путём, и их профилактика</p> <p>55.Контрольно-</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяют понятия «наследственность», «половое размножение», «развитие»;</li> <li>- описывают особенности строения хромосом;</li> <li>- различают аутосомы и половые хромосомы, диплоидного и гаплоидного наборов хромосом;</li> <li>- характеризуют ген как элементарную единицу наследственности;</li> <li>- описывают механизм определения пола;</li> <li>- различают мужские и женские половые клетки;</li> <li>- характеризуют особенности строения органов мужской и женской половых систем;</li> <li>- объясняют значение яичников и семенников как желез смешанной секреции;</li> <li>- определяют причины возникновения наследственных заболеваний;</li> <li>- объясняют значение дородовой диагностики;</li> <li>- различают наследственные и врождённые заболевания;</li> <li>- описывают процессы внутриутробного развития человека;</li> <li>- характеризуют этапы постэмбрионального развития человека;</li> <li>- приводят доказательства отрицательного влияния вредных привычек на репродуктивную систему человека;</li> <li>- различают возбудителей венерических заболеваний;</li> <li>- формулируют правила профилактики венерических заболеваний;</li> </ul>

обобщающий по теме «Размножение и развитие»		<ul style="list-style-type: none"> <li>- составляют сравнительные и синхронистические таблицы;</li> <li>- демонстрируют навыки поиска и представления информации о размножении и развитии человека</li> </ul>
		<b>Органы чувств. Анализаторы (4ч)</b>
<p>56. Анализаторы</p> <p>57.Зрительный анализатор</p> <p>58.Слуховой анализатор</p> <p>59.Мышечное и кожное чувство.</p> <p>Обонятельный и вкусовой анализаторы</p>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяют понятие «анализатор»;</li> <li>- объясняют значение анализаторов для нормальной жизнедеятельности организма;</li> <li>- выделяют отделы анализатора;</li> <li>- различают зрительный, слуховой, осязательный, обонятельный и вкусовой анализаторы;</li> <li>- показывают на рисунках и таблицах отделы анализаторов;</li> <li>- объясняют значение вестибулярного аппарата;</li> <li>- характеризуют особенности строения периферических отделов анализаторов в связи с выполняемыми функциями;</li> <li>- приводят примеры нарушений в работе анализаторов и объясняют причины их возникновения;</li> <li>- формулируют правила гигиены органов чувств;</li> <li>- демонстрируют навыки оказания первой помощи пострадавшим при повреждениях глаза;</li> <li>- выполняют лабораторные работы;</li> <li>- демонстрируют навыки поиска и представления информации об анализаторах человека</li> </ul>
		<b>Поведение и психика человека. Высшая нервная деятельность (5ч)</b>
<p>60. Общие представления о поведении и психике человека.</p> <p>61.Врожденные и приобретенные программы поведения</p> <p>62.Сон и бодрствование. Профилактика нарушений сна</p> <p>63.Внимание. Память и обучение</p> <p>64.Особенности высшей нервной системы человека. Речь, мышление, сознание.</p> <p>65.Индивидуальные особенности высшей нервной деятельности человека</p>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяют понятия «поведение», «психика», «рефлекс», «сон», «внимание», «воля», «обучение», «память», «мышление», «сознание», «эмоции», «личность», «темперамент», «характер»;</li> <li>- устанавливают взаимосвязь между потребностями и поведением человека;</li> <li>- оценивают значение деятельности отечественных учёных в области изучения высшей нервной деятельности;</li> <li>- различают врождённые и приобретённые программы поведения человека;</li> <li>- сравнивают безусловные и условные рефлексы и объясняют их значения;</li> <li>- различают условные и безусловные торможения условных рефлексов;</li> <li>- объясняют значение сна для нормальной жизнедеятельности;</li> <li>- выделяют причины нарушений сна и предлагают меры их профилактики;</li> <li>- устанавливают взаимосвязь между ориентировочными рефлексами и вниманием;</li> <li>- объясняют необходимость концентрации внимания и напряжения воли для успешного обучения;</li> <li>- выделяют виды памяти;</li> <li>- приводят доказательства преимущества осознанного запоминания перед механическим;</li> <li>- различают первую и вторую сигнальную систему;</li> <li>- характеризуют воображение как основа творчества;</li> <li>- характеризуют сознание как высшую функцию мозга</li> </ul>

		<p>человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сравнивают понятия «задатки», «способности» и «одарённость»;</li> <li>- характеризуют особенности разных типов темперамента;</li> <li>- различают понятия «темперамент» и «характер»;</li> <li>- составляют сводные и сравнительные таблицы;</li> <li>- демонстрируют навыки поиска информации о высшей нервной деятельности человека</li> </ul>
		<b>Человек и окружающая среда (3ч)</b>
<p>66.Биосфера. Природная и социальная среда 67.Здоровье человека 68. Итоговая контрольная работа</p>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяют понятия «биосфера», «ноосфера», «здоровье», «невроз», «стресс», «адаптация», «аутотренинг»;</li> <li>- характеризуют биосоциальную сущность человека;</li> <li>- сравнивают социальную и природную среду;</li> <li>- оценивают влияние факторов среды на здоровье человека;</li> <li>- устанавливают взаимосвязь между экологическим состоянием биосферы и здоровьем человека;</li> <li>- приводят доказательства необходимости личного участия в природоохранной деятельности;</li> <li>- объясняют значение адаптации для нормальной жизнедеятельности организма;</li> <li>- различают физиологический и патологический стресс;</li> <li>- характеризуют образ жизни человека как решающего фактора, влияющего на его здоровье;</li> <li>- составляют сводные и сравнительные таблицы;</li> <li>- демонстрируют навыки поиска и представления информации о связи здоровья человека с состоянием окружающей среды</li> </ul>
Резерв	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- индивидуально или группой выполняют вариативные задания;</li> <li>- коллективно составляют и применяют алгоритмы исправления ошибок</li> </ul>

9 класс

Тема	Кол-во часов	Виды деятельности обучающихся
Многообразие мира живой природы	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приведение доказательств уровневой организации живой материи;</li> <li>- определение порядка уровней организации живой материи;</li> <li>- характеристика процессов, протекающих на каждом из уровней организации живой материи;</li> <li>- объяснение сути понятия «глобальный круговорот веществ»;</li> <li>- выделение существенных признаков объектов живой природы;</li> <li>- характеристика свойств живых систем;</li> <li>- различение понятий «онтогенез» и «филогенез»;</li> <li>- объяснение причин различий свойств живых организмов у представителей разных царств живой природы;</li> <li>- определение основных понятий темы;</li> <li>- демонстрация навыков работы с различными источниками информации, умения преобразовывать информацию из одной формы в другую</li> </ul>



		<b>Химическая организация клетки (4ч)</b>
Химическая организация клетки	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различие понятий «химический элемент» и «химическое вещество»;</li> <li>- классификация химических элементов в зависимости от их содержания в клетках живых организмов;</li> <li>- классификация химических веществ в составе живых организмов по их происхождению;</li> <li>- описание особенностей строения молекул органических веществ: белков, углеводов, жиров и нуклеиновых кислот;</li> <li>- установление соответствия между веществами и функциями, которые они выполняют в клетках;</li> <li>- сравнение особенностей строения и функций РНК и ДНК;</li> <li>- установление соответствия между видами РНК и функциями, которые они выполняют в клетке;</li> <li>- решение задач по молекулярной биологии;</li> <li>- оценка вклада Дж. Уотсона и Ф. Крика в развитие представлений о структуре нуклеиновых кислот;</li> <li>- определение основных понятий темы;</li> <li>- выполнение лабораторной работы;</li> <li>- составление схем, сводных и сравнительных таблиц;</li> <li>- демонстрация навыков работы с различными источниками информации, умения преобразовывать информацию из одной формы в другую</li> </ul>
		<b>Строение и функции клеток (7ч)</b>
Строение и функции клеток	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделение существенных особенностей строения прокариотических и эукариотических клеток;</li> <li>- характеристика особенностей строения и жизнедеятельности бактерий;</li> <li>- установление соответствия между формами бактериальных клеток и их названиями;</li> <li>- описание процесса спорообразования у бактерий и объяснение его причин и значения для прокариотических организмов;</li> <li>- сравнение особенностей строения растительных и животных клеток и объяснение причин различий;</li> <li>- различие на рисунках, таблицах структурных компонентов клеток бактерий, растений, животных и грибов;</li> <li>- установление соответствия между органоидами и их функциями в клетке;</li> <li>- описание процесса деления соматических клеток;</li> <li>- формулирование основных положений клеточной теории;</li> <li>- оценка вклада учёных-биологов в создание клеточной теории;</li> <li>- описание особенностей строения вирусов и бактериофагов как представителей неклеточной формы жизни;</li> <li>- определение основных понятий темы;</li> <li>- выполнение лабораторной работы, демонстрация навыков изготовления микропрепаратов и работы с микроскопом;</li> <li>- составление сводных и сравнительных таблиц;</li> <li>- демонстрация навыков работы с различными источниками информации, умения преобразовывать информацию из одной формы в другую</li> </ul>
		<b>Обмен веществ и преобразование энергии в клетке(4ч)</b>

Обмен веществ и преобразование энергии в клетке	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделение существенных признаков пластического и энергетического обменов в клетке;</li> <li>- установление взаимосвязи между пластическим и энергетическим обменами;</li> <li>- характеристика основных процессов пластического обмена;</li> <li>- объяснение биологического значения процессов транскрипции и трансляции;</li> <li>- формулирование основных свойств генетического кода;</li> <li>- решение задач по молекулярной биологии;</li> <li>- описание этапов энергетического обмена;</li> <li>- выделение существенных признаков автотрофного и гетеротрофного типов питания;</li> <li>- характеристика особенностей пластического обмена в растительной клетке;</li> <li>- описание условий и веществ, необходимых для протекания процесса фотосинтеза;</li> <li>- объяснение глобального значения фотосинтеза;</li> <li>- проведение элементарных экспериментов по фотосинтезу;</li> <li>- составление схем и сравнительных таблиц;</li> <li>- определение основных понятий темы;</li> <li>- демонстрация навыков работы с различными источниками информации, умения преобразовывать информацию из одной формы в другую</li> </ul>
		<b>Размножение и индивидуальное развитие организмов(6ч)</b>
Размножение и индивидуальное развитие организмов	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделение главных признаков бесполого и полового типов размножения;</li> <li>- установление взаимосвязи между самовоспроизведением и наследственностью;</li> <li>- различение способов бесполого размножения;</li> <li>- описание процесса развития половых клеток;</li> <li>- характеристика этапов мейоза;</li> <li>- описание процесса двойного оплодотворения у цветковых растений и объяснение его преимуществ над оплодотворением спорных и голосеменных растений;</li> <li>- выделение этапов эмбрионального развития организмов;</li> <li>- описание механизмов регуляции эмбрионального развития;</li> <li>- различение особенностей развития двухслойных и трёхслойных организмов;</li> <li>- сравнение прямого и непрямого развития организмов;</li> <li>- объяснение биологического значения развития с метаморфозом;</li> <li>- приведение примеров организмов с различными типами роста;</li> <li>- приведение доказательств влияния факторов окружающей среды на развитие организмов;</li> <li>- приведение доказательств негативного влияния алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие организма;</li> <li>- определение основных понятий темы;</li> <li>- составление схем, сводных и сравнительных таблиц;</li> <li>- демонстрация навыков работы с различными источниками информации, умения преобразовывать информацию из одной формы в другую</li> </ul>
		<b>Генетика (7ч)</b>

Генетика	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение основных понятий темы;</li> <li>- характеристика гибридологического метода изучения наследственности;</li> <li>- приведение примеров альтернативных признаков человека и других живых организмов;</li> <li>- различение понятий «генотип» и «фенотип», «признак» и «свойство», «аутосомы» и «половые хромосомы» и т.п.;</li> <li>- описание опытов Г. Менделя с душистым горошком и опытов Т. Моргана с плодовой мушкой дрозофилой;</li> <li>- формулирование законов Г. Менделя;</li> <li>- формулирование закона сцепленного наследования и раскрытие цитологических основ данного явления;</li> <li>- объяснение сути явления кроссинговера и причин его возникновения;</li> <li>- описание механизмов взаимодействия аллельных и неаллельных генов и приведение примеров таких взаимодействий;</li> <li>- описание механизма определения пола;</li> <li>- приведение примеров признаков организма, наследуемых сцеплено с полом;</li> <li>- оценка вклада Г. Менделя и Т. Моргана в развитие генетики;</li> <li>- выделение основных положений хромосомной теории наследственности и характеристика каждого из них;</li> <li>- составление схем скрещивания;</li> <li>- решение генетических задач;</li> <li>- различение форм изменчивости;</li> <li>- классификация мутаций и приведение примеров мутаций организмов;</li> <li>- объяснение причин возникновения мутаций;</li> <li>- оценка мутационной изменчивости как движущей силы (фактора) эволюции;</li> <li>- перечисление свойств модификаций и объяснение их значения для организмов;</li> <li>- сравнение мутаций и модификаций;</li> <li>- составление сравнительных таблиц;</li> <li>- демонстрация навыков работы с различными источниками информации, умения преобразовывать информацию из одной формы в другую</li> </ul>
		<b>Селекция (3ч)</b>
Селекция	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение основных понятий темы;</li> <li>- описание истории возникновения селекции как науки;</li> <li>- выделение основных методов и направлений современной селекции;</li> <li>- различение массового и индивидуального отбора в селекции;</li> <li>- объяснение причин возникновения гетерозиса у межвидовых гибридов;</li> <li>- описание опыта Г.Д. Карпеченко по преодолению бесплодия межвидовых гибридов;</li> <li>- показ на карте Мира основных центров происхождения и многообразия сортов культурных растений по Н.В. Вавилону;</li> <li>- оценка вклада Н.И. Вавилова в развитие отечественной</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>селекции;</li> <li>- формулирование закона гомологических рядов наследственной изменчивости;</li> <li>- описание особенностей селекции организмов, принадлежащих к разным царствам живой природы;</li> <li>- различать генную и клеточную инженерию как основных методов и направлений биотехнологии;</li> <li>- раскрытие сути методов селекции растений, разработанных И.В. Мичуриным;</li> <li>- оценка вклада учёных-селекционеров в развитие различных отраслей народного хозяйства;</li> <li>- составление схем;</li> <li>- демонстрация навыков работы с различными источниками информации, умения преобразовывать информацию из одной формы в другую</li> </ul>
		<b>Эволюция органического мира (13ч)</b>
Эволюция органического мира	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение основных понятий темы;</li> <li>- описание эволюционных представлений в среде учёных в додарвиновский период;</li> <li>- объяснение причин возникновения трансформизма;</li> <li>- оценка вклада К. Линнея в развитие систематики и объяснение причин искусственности, созданной им системы;</li> <li>- характеристика эволюционной теории Ж.Б. Ламарка и объяснение причин ошибочности его представлений о движущих силах эволюции;</li> <li>- формулирование основных положений эволюционной теории Ч. Дарвина;</li> <li>- характеристика вида как основной таксономической единицы и целостной биологической структуре;</li> <li>- выделение критериев вида;</li> <li>- характеристика популяции как единицы эволюции;</li> <li>- описание механизма естественного отбора;</li> <li>- различение форм естественного отбора и сравнение результатов их действия;</li> <li>- выделение факторов эволюции, имеющих направленный и ненаправленный характер;</li> <li>- описание механизмов возникновения приспособлений у организмов;</li> <li>- объяснение причины относительного характера приспособленности;</li> <li>- приведение примеров адаптаций у различных организмов;</li> <li>- сравнение результатов микроэволюции и макроэволюции;</li> <li>- выделение основных направлений эволюции, ведущих к биологическому прогрессу;</li> <li>- приведение доказательств эволюции органического мира;</li> <li>- формулирование биогенетического закона, закона зародышевого сходства;</li> <li>- оценка вклада учёных-биологов в развитие представлений об эволюции органического мира;</li> <li>- составление схем, синхронистических и сравнительных таблиц;</li> <li>- выполнение лабораторных работ;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация навыков работы с различными источниками информации, умения преобразовывать информацию из одной формы в другую</li> </ul>
		<b>Возникновение и развитие жизни на земле(8ч)</b>
Возникновение и развитие жизни на земле	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение основных понятий темы;</li> <li>- характеристика гипотез возникновения жизни на Земле;</li> <li>- описание экспериментов А.И. Опарина и С. Миллера по получению органических веществ из неорганических, путем абиогенного синтеза;</li> <li>- раскрытие сути теории А.И. Опарина о происхождении жизни на Земле;</li> <li>- выделение эр и периодов в историческом развитии органического мира;</li> <li>- характеристика этапов развития растительного и животного мира планеты;</li> <li>- выделение главных ароморфозов царства Растения и царства Животные;</li> <li>- демонстрация навыков работы с геохронологической таблицей;</li> <li>- определение положения человека в системе живой природы;</li> <li>- приведение доказательств родства человека и животных;</li> <li>- сравнение особенностей строения тела человека и других млекопитающих и объяснение причин различий;</li> <li>- приведение доказательств ведения предками человека древесного образа жизни;</li> <li>- характеристика особенностей строения тела и образа жизни предшественников и предков человека;</li> <li>- выделение этапов (стадий) эволюции человека;</li> <li>- оценка роли биологических и социальных факторов в эволюции человека;</li> <li>- перечисление основных человеческих рас и описание морфофизиологических особенностей представителей различных рас;</li> <li>- приведение доказательств видового единства человечества;</li> <li>- характеристика биосоциальной сущности человека;</li> <li>- составление схем, синхронистических, сводных и сравнительных таблиц;</li> <li>- демонстрация навыков работы с различными источниками информации, умения преобразовывать информацию из одной формы в другую</li> </ul>
		<b>Основы экологии(13ч)</b>
Основы экологии	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение основных понятий темы;</li> <li>- различение сред обитания организмов и описание условий различных сред обитания;</li> <li>- установление соответствие между организмами и средами их обитания;</li> <li>- выделение абиотических, биотических и антропогенных экологических факторов;</li> <li>- описание приспособлений организмов к абиотическим фактора среды в различных средах;</li> <li>- различение понятий «экосистема» и «биогеоценоз»;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- описание видовой, пространственной и трофической структуры экосистем;</li> <li>- объяснение биологического смысла ярусности и листовой мозаики;</li> <li>- составление цепей и сетей питания;</li> <li>- различение детритных и пастбищных цепей питания;</li> <li>- характеристика взаимоотношений между организмами в экосистемах;</li> <li>- выделение групп организмов в зависимости от роли, которую они играют в экосистемах и приведение примеров организмов разных групп;</li> <li>- описание механизмов поддержания равновесия в экосистемах;</li> <li>- объяснение причин смены экосистем;</li> <li>- различение пирамиды биомассы, пирамиды численности и пирамиды энергии;</li> <li>- приведение необходимости сохранения малочисленных видов для сохранения равновесия в экосистемах;</li> <li>- различение молодых и зрелых экосистем;</li> <li>- сравнение естественных и искусственных экосистем;</li> <li>- определение и показ на рисунках и таблицах границ биосферы;</li> <li>- характеристика роли живых организмов в биосфере;</li> <li>- описание круговоротов веществ в природе;</li> <li>- описание истории развития взаимоотношений природы и человека;</li> <li>- приведение примеров отрицательного и положительного влияния деятельности человека на окружающую среду;</li> <li>- различение региональных и глобальных экологических проблем;</li> <li>- объяснение причин возникновения экологических проблем;</li> <li>- предложение путей решения экологических проблем;</li> <li>- приведение примеров природоохранных мер и доказательств их эффективности;</li> <li>- приведение примеров редких и исчезающих видов растений и животных своей страны и своей местности;</li> <li>- формулирование причин необходимости бережного отношения к природе;</li> <li>- составление схем, сводных и сравнительных таблиц;</li> <li>- демонстрация навыков работы с различными источниками информации, умения преобразовывать информацию из одной формы в другую</li> </ul>
		<b>Заключение (2ч)</b>
Заключение	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- индивидуальное или групповое выполнение вариативных заданий;</li> <li>- сравнение полученных результатов работы с эталоном;</li> <li>- коллективное составление и применение алгоритмов исправления ошибок</li> </ul>