Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное учреждение

«Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов

пгт Ленинское Шабалинского района»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено** **на заседании ШМО»**Руководитель ШМО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Букетова С.В.Протокол № 1 от25 августа 2021 г. | **«Согласовано»**Заместитель директора по УВР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Дёмина Л.В.25 августа 2021г. | **«Утверждено»**Директор школы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Предеина Т.И..Приказ № 91от 30 августа 2021 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

 по биологии для 5-9 классов

Рабочую программу разработали

 учителя биологии

Каргапольцева Ольга Сергеевна,

Букетова Снежана Владимировна

2021-2022 уч.год

           **Пояснительная записка.**

Рабочая учебная программа по биологии для 5-9 классов составлена на основании следующих нормативно­-правовых документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897;
2. Примерной основной образовательной программы начального общего образования, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 8 апреля 2015 года № 1/15;
3. Рабочей программы воспитания КОГОБУ СШ с УИОП пгт Ленинское.
4. «Рабочие программы к линии УМК под редакцией И.Н. Пономаревой (концентрическая структура). Биология. 5-9 классы».), И.Н*.*Пономарёва, О.А. Корнилова, В.С. Кучменко. Вентана – Граф, 2017г-88 с.).

**Место предмета в учебном плане.**

            Программа разработана в соответствии с учебным планом для ступени основного общего образования. Биология в основной школе изучается с 5 по 9 классы. Общее число учебных часов за 5 лет обучения составляет 238, из них 34 (1ч в неделю) в 5, 6, 7 классе, по 68 (2 ч в неделю) в 8, 9 классах.

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

**1.1Личностные результаты:**

– воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

– формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;

– знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;

– сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;

– формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;

– формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям и образу жизни других народов; толерантности и миролюбия;

– освоение социальных норм и правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьной самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

– развитие сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора; формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

– формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

– формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

– формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

– осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи; развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**1.2 Метапредметные результаты:**

– умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

– 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;

– умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;

– умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

– владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

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

– умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

– умение осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции: сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения; умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

– формирование и развитие компетентности в области использования, информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции).\

**1.3 Предметные результаты:**

– усвоение системы научных знаний о живой природе, закономерностях её развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира;

– формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;

– приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

– формирование основ экологической грамотности:

- способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека;

- умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

- осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний, видов растений и животных;

– объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных;

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

– формирование представлений о значении биологических наук в решении локальных и глобальных экологических проблем, необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

– освоение общих приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними, проведения наблюдений за состоянием собственного организма; правил работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

**2.Содержание курса биологии основной школы.**

**Живые организмы**

**Биология — наука о живых организмах**

Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения окружающей среде. Бережное отношение к природе. Охрана биологических объектов. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами. Свойства живых организмов (*структурированность, целостность,* питание, дыхание, движение, размножение, развитие, раздражимость, *наследственность и изменчивость*), их проявление у растений, животных, грибов и бактерий.

**Клеточное строение организмов**

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

**Многообразие организмов**.

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

**Среды жизни**

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

**Царство Растения**

Ботаника — наука о растениях. Многообразие и значение растений в природе и в жизни человека. Общее знакомство с цветковыми растениями. Растительные ткани и органы растений. Вегетативные и генеративные органы. Жизненные формы растений. Растение — целостный организм (биосистема).Условия обитания растений. Среды обитания растений. Сезонные явления в жизни растений.

**Органы цветкового растения**

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

**Микроскопическое строение растений**

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

**Жизнедеятельность цветковых растений**

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

**Многообразие растений**

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

**Царство Бактерии**

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

**Царство Грибы**

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

**Царство Животные**

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

**Одноклеточные животные, или Простейшие**

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

**Тип Кишечнополостные**

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

**Черви**

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

**Тип Моллюски**

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

**Тип Членистоногие**

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

Класс Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности ракообразных, их значение в природе и в жизни человека. Охрана ракообразных. Класс Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности паукообразных, их значение в природе и в жизни человека. Клещи — переносчики возбудителей заболеваний животных и человека. Меры профилактики. Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности насекомых. Значение насекомых в природе и сельскохозяйственной деятельности человека. Насекомые-вредители. *Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Насекомые, снижающие численность вредителей растений*. Насекомые — переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Одомашненные насекомые: медоносная пчела и тутовый шелкопряд.

**Тип Хордовые**

Общая характеристика типа Хордовые. Подтип Бесчерепные. Ланцетник. Подтип Черепные, или Позвоночные. Общая характеристика рыб. Места обитания и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности у рыб в связи с водным образом жизни. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе ив жизни человека. Хозяйственное значение рыб, рыбоводство охрана рыбных запасов. Класс Земноводные. Общая характеристика класса Земноводные. Места обитания и распространения земноводных. Особенности внешнего строения в связи с образом жизни. Внутреннее строение земноводных. Размножение и развитие земноводных. *Происхождение земноводных*. Многообразие современных земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и в жизни человека. Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Места обитания, особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Размножение пресмыкающихся. *Происхождение* и многообразие древних пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся в природе и в жизни человека. Класс Птицы. Общая характеристика класса Птицы. Места обитания и особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности птиц. Размножение и развитие птиц. Сальмонеллез — опасное заболевание, передающееся через яйца птиц. *Сезонные явления в жизни птиц*. Происхождение птиц. Значение птиц в природе и в жизни человека. Охрана птиц. Птицеводство. *Экологические группы птиц. Домашние птицы, приемы выращивания ухода за птицами*. Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса Млекопитающие. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры млекопитающих. Органы полости тела. Нервная система и поведение млекопитающих, *рассудочное поведение*. Размножение и развитие млекопитающих. Происхождение млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Млекопитающие — переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Меры предосторожности и первая помощь при укусах животных. Профилактика бешенства. Экологические группы млекопитающих. Сезонные явления в жизни млекопитающих. Происхождение и значение млекопитающих. Их охрана. Виды и важнейшие породы домашних млекопитающих. Приемы выращивания и ухода за домашними млекопитающими. *Многообразие птиц и млекопитающих родного края*.

**Человек и его здоровье**

**Введение в науки о человеке**

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

**Общие свойства организма человека**

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

**Нейрогуморальная регуляция функций организма**

Регуляция функций организма, способы регуляции. Механизмы регуляции функций. Нервная система. Характеристика нервной системы: центральная и периферическая, соматическая и вегетативная. Нервы, нервные волокна и нервные узлы. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Рефлекторная дуга. Спинной мозг. Головной мозг. Большие полушария головного мозга. *Особенности развития головного мозга человека и его функциональная асимметрия*. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение. Железы и их классификация. Эндокринная система. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма. Железы внутренней секреции: гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, надпочечники. Железы смешанной секреции: поджелудочная и половые железы. Регуляция функций эндокринных желез.

**Опора и движение**

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

**Кровь и кровообращение**

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

**Дыхание**

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

**Пищеварение**

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

**Обмен веществ и энергии**

Обмен веществ и превращение энергии. Две стороны обмена веществ и энергии. Обмен органических и неорганических веществ. Витамины. Проявление гиповитаминозов и авитаминозов и меры их предупреждения. Энергетический обмен и питание. Пищевые рационы. Нормы питания. Регуляция обмена веществ.

**Кожа**

Строение кожи. Поддержание температуры тела. *Терморегуляция при разных условиях среды*. Покровы тела. Уход за кожей, волосами, ногтями. Роль кожи в процессах терморегуляции. Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

**Выделение**

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

**Размножение и развитие**

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

**Сенсорные системы (анализаторы)**

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

**Высшая нервная деятельность**

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

**Здоровье человека и его охрана**

Здоровье человека. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Защитно-приспособительные реакции организма. Факторы, нарушающие здоровье (гиподинамия, курение, употребление алкоголя, несбалансированное питание, стресс). Человек и окружающая среда. *Значение окружающей среды как источника веществ и энергии. Социальная и природная среда, адаптации к ним. Краткая характеристика основных форм труда. Рациональная организация труда и отдыха*. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях как основа безопасности собственной жизни. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.

**Общие биологические закономерности**

**Биология как наука**

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

**Клетка**

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

**Организм**

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

**Вид**

Вид, признаки вида. Вид как основная систематическая категория живого. Популяция как форма существования видов природе. Популяция как единица эволюции. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Основные движущие силы эволюции в природе: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. *Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Происхождение основных систематических групп растений и животных*. Применение знаний о наследственности, изменчивости искусственном отборе при выведении новых пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов.

**Экосистемы**

Экология, экологические факторы, их влияние на организмы. Экосистемная организация живой природы. Экосистема, ее основные компоненты. Структура экосистемы. Пищевые связи в экосистеме. Взаимодействие видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Естественная экосистема (биогеоценоз). Агроэкосистема (агроценоз) как искусственное сообщество организмов. *Круговорот веществ и поток энергии в биогеоценозах*. Биосфера— глобальная экосистема. В. И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Структура биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. *Ноосфера. Краткая история эволюции биосферы. Значение охраны биосферы для сохранения жизни на Земле. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы. Современные экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь окружающих людей. Последствия деятельности человека экосистемах. Влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы*.

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

1. Изучение устройства увеличительных приборов и правил работы с ними.

2. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука.

3. Изучение органов цветкового растения.

4. Изучение строения позвоночного животного.

5. *Выявление передвижения воды и минеральных веществ растении*.

6. Изучение строения семян однодольных и двудольных растений.

7. Изучение внешнего строения мха.

8. Изучение внешнего строения папоротника (хвоща).

9. Изучение внешнего строения хвои, шишек и семян голосеменных растений.

10. *Определение рода или вида нескольких травянистых растений одного-двух семейств*.

11. Изучение строения плесневых грибов.

12. Вегетативное размножение комнатных растений.

13. Изучение строения и передвижения одноклеточных животных.

14. *Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения*.

15. Изучение строения раковин моллюсков.

16. Изучение внешнего строения насекомого.

17. Изучение типов развития насекомых.

18. Изучение внешнего строения и передвижения рыб.

19. Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц.

20. Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих.

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

1. Многообразие животных.

2. Осенние (зимние, весенние) явления в жизни растений и животных.

3. Разнообразие и роль членистоногих в природе родного края.

4. Разнообразие птиц и млекопитающих местности проживания.

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

1. Выявление особенностей строения клеток разных тканей.

2. *Изучение строения головного мозга*.

3. *Выявление особенностей строения позвонков*.

4. Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия.

5. Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки.

6. Подсчет пульса в разных условиях.

7. Изучение строения и работы органа зрения.

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

1. Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах.

2. Выявление изменчивости организмов.

3. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания .

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

1. Изучение и описание экосистемы своей местности.

2. *Многообразие живых организмов (на примере парка или природного участка)*.

**III Раздел «Тематическое планирование».**

(1 час в неделю в 5, 6 ,7классах; 2 часа в неделю в 8,9 классах. Всего за 5 лет обучения – 238 часов)

|  |
| --- |
| **5 класс (34 часа, 1 час в неделю)** |
| **Тема 1. Биология — наука о живом мире**  |
| Содержание разделов примерной программы | Основное содержание по темам рабочей программы | Характеристика деятельности учащихся |
| Биология как наука. Роль биологии в практической деятельности людей | **Наука о живой природе**Человек и природа. Живые организмы — важная часть природы. Зависимость жизни первобытных людей от природы. Охота и собирательство. Начало земледелия и скотоводства. Культурные растения и домашние животные. Наука о живой природе — биология | Выявляют взаимосвязь человека и других живых организмов, оценивать её значение. Приводят примеры знакомых культурных растений и домашних животных. Характеризуют особенности и значение науки биологии. Анализируют задачи, стоящие перед учёными-биологами |
| Отличительные признаки живых организмов | **Свойства живого**Отличие живых тел от тел неживой природы. Признаки живого: обмен веществ, питание, дыхание, рост, развитие, размножение, раздражимость. Организм — единица живой природы. Органы организма, их функции. Согласованность работы органов, обеспечивающая жизнедеятельность организма как единого целого | Характеризуют свойства живых организмов. Сравнивают проявление свойств живого и неживого. Анализируют стадии развития растительных и животных организмов, используя рисунок учебника. Характеризуют органы живого организма и их функции, используя рисунок учебника. Формулируют вывод о значении взаимодействия органов живого организма |
| Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Методы изучения природы** Использование биологических методов для изучения любого живого объекта. Общие методы изучения природы: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Использование сравнения и моделирования в лабораторных условиях | Различают и характеризуют методы изучения живой природы.Осваивают способы оформления результатов исследования |
|   | **Увеличительные приборы**Необходимость использования увеличительных приборов при изучении объектов живой природы. Увеличительные приборы: лупы ручная, штативная, микроскоп. Р. Гук, А. ван Левенгук. Части микроскопа. Микропрепарат. Правила работы с микроскопом.***Лабораторная работа № 1***«Изучение устройства увеличительных приборов» | Объясняют назначение увеличительных приборов. Различают ручную и штативную лупы, знают величину получаемого с их помощью увеличения. Изучают устройство микроскопа и соблюдают правила работы с микроскопом. Сравнивают увеличение лупы и микроскопа. Получают навыки работы с микроскопом при изучении готовых микропрепаратов. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием |
| Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Строение клетки. Ткани**Клеточное строение живых организмов. Клетка. Части клетки и их назначение. Понятие о ткани. Ткани животных и растений. Их функции.***Лабораторная работа № 2***«Знакомство с клетками растений» | Выявляют части клетки на рисунках учебника, характеризуют их значение. Сравнивают животную и растительную клетки, находят черты их сходства и различия. Различают ткани животных и растений на рисунках учебника, характеризуют их строение, объясняют их функции. Наблюдают части и органоиды клетки на готовых микропрепаратах под малым и большим увеличением микроскопа и описывают их. Различают отдельные клетки, входящие в состав ткани. Обобщают и фиксируют результаты наблюдений, делают выводы. Соблюдают правила работы в кабинете биологии, обращения с лабораторным оборудованием |
| Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме | **Химический состав клетки** Химические вещества клетки. Неорганические вещества клетки, их значение для клетки и организма. Органические вещества клетки, их значение для жизни организма и клетки | Различают неорганические и органические вещества клетки, минеральные соли, объясняют их значение для организма. Наблюдают демонстрацию опытов учителем, анализируют их результаты, делают выводы. Анализируют представленную на рисунках учебника информацию о результатах опыта, работая в паре |
| Роль питания, дыхания, транспорта веществ, удаления продуктов обмена в жизнедеятельности клетки и организма. Рост и развитие организмов. Размножение | **Процессы жизнедеятельности клетки**Основные процессы, присущие живой клетке: дыхание, питание, обмен веществ, рост, развитие, размножение. Размножение клетки путём деления. Передача наследственного материала дочерним клеткам. Взаимосвязанная работа частей клетки, обусловливающая её жизнедеятельность как целостной живой системы — биосистемы | Оценивают значение питания, дыхания, размножения для жизнедеятельности клетки. Характеризуют биологическое значение понятия «обмен веществ». Объясняют сущность процесса деления клетки, анализируют его основные события. Устанавливают последовательность деления ядра и цитоплазмы клетки, используя рисунок учебника. Аргументируют вывод о том, что клетка — живая система (биосистема) |
| Биология как наука | **Великие естествоиспытатели**Великие учёные-естествоиспытатели: Аристотель, Теофраст, К. Линней, Ч. Дарвин, В.И. Вернадский, Н.И. Вавилов. | Анализируют информацию учителя о выдающихся учёных-естествоиспытателях. Выделяют области науки, в которых работали конкретные учёные, оценивают сущность их открытий. Называют имена отечественных учёных, внёсших важный вклад в развитие биологии. Формулируют вывод о вкладе учёных в развитие наук о живой и неживой природе и его значении для человечества. Рисуют схему строения клетки |
| **Тема 2. Многообразие живых организмов**  |
| Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы | **Царства живой природы**Классификация живых организмов. Раздел биологии — систематика. Царства клеточных организмов: бактерий, грибов, растений и животных. Вирусы — неклеточная форма жизни: их строение, значение и меры профилактики вирусных заболеваний. Вид как наименьшая единица классификации | Объясняют сущность термина «классификация». Определяют предмет науки систематики. Различают основные таксоны классификации — «царство» и «вид». Характеризуют вид как наименьшую единицу классификации. Устанавливают связь между царствами живой природы на схеме, приведённой в учебнике. Выделяют отличительные особенности строения и жизнедеятельности вирусов |
| Бактерии. Многообразие бактерий | **Бактерии: строение и жизнедеятельность**Бактерии — примитивные одноклеточные организмы. Строение бактерий. Размножение бактерий делением клетки надвое. Бактерии как самая древняя группа организмов. Процессы жизнедеятельности бактерий. Понятие об автотрофах и гетеротрофах, прокариотах и эукариотах | Характеризуют особенности строения бактерий.Описывают разнообразные формы бактериальных клеток на рисунке учебника. Различают понятия: «автотрофы», «гетеротрофы», «прокариоты», «эукариоты». Характеризуют процессы жизнедеятельности бактерии как прокариот. Сравнивают и оценивают роль бактерий-автотрофов и бактерий-гетеротрофов в природе |
| Бактерии. Многообразие бактерий. Бактерии — возбудители заболеваний. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Роль бактерий в природе и жизни человека | **Значение бактерий в природе и для человека**Роль бактерий в природе. Симбиоз клубеньковых бактерий с растениями. Фотосинтезирующие бактерии. Цианобактерии как поставщики кислорода в атмосферу. Бактерии, обладающие разными типами обмена веществ. Процесс брожения.Роль бактерий в природе и жизни человека. Средства борьбы с болезнетворными бактериями | Характеризуют важную роль бактерий в природе .Устанавливают связь между растением и клубеньковыми бактериями на рисунке учебника, объясняют термин «симбиоз». Выявляют наличие фотосинтеза у цианобактерии, оценивают его значение для природы. Различают бактерии по их роли в природе и жизни человека. Характеризуют полезную деятельность бактерий, их использование в народном хозяйстве. Сопоставляют вред и пользу, приносимые бактериями природе и человеку, делают выводы о значении бактерий |
| Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека | **Растения**Представление о флоре. Отличительное свойство растений. Хлорофилл. Значение фотосинтеза. Сравнение клеток растений и бактерий. Деление царства растений на группы: водоросли, цветковые (покрытосеменные), голосеменные, мхи, плауны, хвощи, папоротники. Строение растений. Корень и побег. Слоевище водорослей. Основные различия покрытосеменных и голосеменных растений. Роль цветковых растений в жизни человека | Характеризуют главные признаки растений. Различают части цветкового растения на рисунке учебника, выдвигают предположения об их функциях. Сравнивают цветковые и голосеменные растения, характеризуют их сходство и различия. Характеризуют мхи, папоротники, хвощи, плауны как споровые растения, определяют термин «спора».Выявляют на рисунке учебника различия между растениями разных систематических групп. Сопоставляют свойства растительной и бактериальной клеток, делают выводы. Характеризуют значение растений разных систематических групп в жизни человека |
| Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | ***Лабораторная работа № 3***«Знакомство с внешним строением побегов растения» | Различают и называют части побега цветкового растения. Определяют расположение почек на побеге цветкового растения. Характеризуют особенности строения хвоинки, определяют количество хвоинок на побеге. Устанавливают местоположение шишки. Сравнивают значение укороченных и удлинённых побегов у хвойных растений (на примере сосны).Фиксируют результаты наблюдений в тетради. Формулируют общий вывод о многообразии побегов у растений. Соблюдают правила работы в кабинете биологии и обращения с лабораторным оборудованием |
| Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека | **Животные**Представление о фауне. Особенности животных. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Роль животных в природе и жизни человека. Зависимость от окружающей среды | Распознают одноклеточных и многоклеточных животных на рисунках учебника. Характеризуют простейших по рисункам учебника, описывают их различие, называют части их тела. Сравнивают строение тела амёбы с клеткой эукариот, делают выводы. Называют многоклеточных животных, изображённых на рисунке учебника. Различают беспозвоночных и позвоночных животных. Объясняют роль животных в жизни человека и в природе. Характеризуют факторы неживой природы, оказывающие влияние на жизнедеятельность животных |
| Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | ***Лабораторная работа № 4***«Наблюдение за передвижением животных» | Изучают микроорганизмы под микроскопом при малом увеличении. Наблюдают за движением животных, отмечают скорость и направление движения, сравнивают передвижение двух-трёх особей. Формулируют вывод о значении движения для животных. Фиксируют результаты наблюдений в тетради. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием |
| Грибы. Многообразие грибов | **Грибы**Общая характеристика грибов. Многоклеточные и одноклеточные грибы. Наличие у грибов признаков растений и животных. Строение тела гриба. Грибница, образованная гифами. Питание грибов: сапротрофы, паразиты, симбионты и хищники. Размножение спорами. Симбиоз гриба и растения — грибокорень (микориза) | Устанавливают сходство грибов с растениями и животными. Описывают внешнее строение тела гриба, называют его части. Определяют место представителей царства Грибы среди эукариот. Называют знакомые виды грибов. Характеризуют питание грибов. Различают понятия: «сапротроф», «паразит», «хищник», «симбионт», «грибокорень», поясняют их примерами |
| Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Съедобные и ядовитые грибы. Приёмы оказания первой помощи при отравлении грибами | **Многообразие и значение грибов**Строение шляпочных грибов. Плесневые грибы, их использование в здравоохранении (антибиотик пенициллин). Одноклеточные грибы — дрожжи. Их использование в хлебопечении и пивоварении. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора и употребления грибов в пищу. Паразитические грибы. Роль грибов в природе и жизни человека | Характеризуют строение шляпочных грибов. Подразделяют шляпочные грибы на пластинчатые и трубчатые. Описывают строение плесневых грибов по рисунку учебника. Распознают съедобные и ядовитые грибы на таблицах и рисунках учебника. Участвуют в совместном обсуждении правил сбора и использования грибов. Объясняют значение грибов для человека и для природы  |
| Лишайники. Роль лишайников в природе и жизни человека | **Лишайники**Общая характеристика лишайников. Внешнее и внутреннее строение, питание, размножение. Значение лишайников в природе и жизни человека. Лишайники — показатели чистоты воздуха | Выделяют и характеризуют главную особенность строения лишайников — симбиоз двух организмов — гриба и водоросли. Различают типы лишайников на рисунке учебника. Анализируют изображение внутреннего строения лишайника. Выявляют преимущества симбиотического организма для выживания в неблагоприятных условиях среды. Характеризуют значение лишайников в природе и жизни человека |
| Разнообразие организмов. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Роль в природе и жизни человека | **Значение живых организмов в природе и жизни человека**Животные и растения, вредные для человека. Живые организмы, полезные для человека. Взаимосвязь полезных и вредных видов в природе. Значение биологического разнообразия в природе и жизни человека. | Определяют значение животных и растений в природе и жизни человека по рисункам учебника. Доказывают на примерах ценность биологического разнообразия для сохранения равновесия в природе. Объясняют необходимость охраны редких видов и природы в целом. Оценивают свои достижения и достижения одноклассников по усвоению учебного материала |
| **Тема 3. Жизнь организмов на планете Земля**  |
| Взаимосвязи организмов и окружающей среды | **Среды жизни планеты Земля**Многообразие условий обитания на планете. Среды жизни организмов. Особенности водной, почвенной, наземно-воздушной и организменной сред. Примеры организмов — обитателей этих сред жизни | Характеризуют особенности условий сред жизни на Земле. Характеризуют организмы-паразиты, изображённых на рисунке учебника. Приводят примеры обитателей организменной среды — паразитов и симбионтов, объясняют их воздействие на организм хозяина |
| Влияние экологических факторов на организмы | **Экологические факторы среды**Условия, влияющие на жизнь организмов в природе, — экологические факторы среды. Факторы неживой природы, факторы живой природы и антропогенные. Примеры экологических факторов | Различают понятия: «экологический фактор», «фактор неживой природы», «фактор живой природы», «антропогенный фактор». Характеризуют действие различных факторов среды на организмы, приводят примеры собственных наблюдений. Аргументируют деятельность человека в природе как антропогенный фактор |
| Взаимосвязи организмов и окружающей среды | **Приспособления организмов к жизни в природе**Влияние среды на организмы. Приспособленность организмов к условиям своего обитания. Биологическая роль защитной окраски у животных, яркой окраски и аромата у цветков, наличия соцветий у растений | Выявляют взаимосвязи между действием факторов среды и особенностями строения и жизнедеятельности организмов. Объясняют причины сезонных изменений у организмов, приводить примеры собственных наблюдений. Характеризуют приспособленность животных и растений к среде обитания по рисункам учебника |
| Пищевые связи в экосистеме. Круговорот веществ и превращения энергии | **Природные сообщества**Потоки веществ между живой и неживой природой. Взаимодействие живых организмов между собой. Пищевая цепь. Растения — производители органических веществ; животные — потребители органических веществ; грибы, бактерии — разлагатели. Понятие о круговороте веществ в природе. Понятие о природном сообществе. Примеры природных сообществ | Определяют понятие «пищевая цепь». Анализируют элементы круговорота веществ на рисунке учебника. Объясняют роль различных организмов в круговороте веществ. Различают понятия: «производители», «потребители», «разлагатели», «природное сообщество». Характеризуют разные природные сообщества. Объясняют роль живых организмов и круговорота веществ в природном сообществе |
| Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Приспособления к различным средам обитания | **Природные зоны России**Понятие природной зоны. Различные типы природных зон: влажный тропический лес, тайга, тундра, широколиственный лес, степь. Природные зоны России, их обитатели. Редкие и исчезающие виды природных зон | Определяют понятие «природная зона». Распознают и характеризуют природные зоны России по карте, приведённой в учебнике. Различают и объясняют особенности животных разных природных зон. Объясняют роль Красной книги в охране природы, приводят примеры редких растений и животных, охраняемых государством |
| Разнообразие организмов. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Приспособления к различным средам обитания | **Жизнь организмов на разных материках**Понятие о материке как части суши, окружённой морями и океанами. Многообразие живого мира нашей планеты. Открытие человеком новых видов организмов. Своеобразие и уникальность живого мира материков: Африки, Австралии, Южной Америки, Северной Америки, Евразии, Антарктиды | Характеризуют и сравнивают расположение и размеры материков Земли по карте, приведённой в учебнике. Объясняют понятие «местный вид». Характеризуют особенности местных видов организмов, их приспособленность к среде обитания. Называют примеры флоры и фауны материков по рисункам учебника. Анализируют свои впечатления от встречи с представителями флоры и фауны разных материков в зоопарке, ботаническом саду, музее. Оценивают роль человека в сохранении местных видов на Земле |
|   | **Жизнь организмов в морях и океанах**Условия жизни организмов в водной среде. Обитатели мелководий и средних глубин. Прикреплённые организмы. Жизнь организмов на больших глубинах. Приспособленность организмов к условиям обитания.  | Описывают разнообразие живого мира в морях и океанах по рисункам учебника. Выделяют существенные признаки приспособленности организмов к среде обитания. Объясняют причины прикреплённого образа жизни мидий, водорослей и особого строения тела у рыб. Оценивают значение планктона для других живых организмов по рисунку учебника. Характеризуют условия обитания на больших глубинах океана. Аргументируют приспособленность глубоководных животных к среде своего обитания. Рисуют (моделируют) схему круговорота веществ в природе. Принимают участие в обсуждении проблемных вопросов. Строят схему круговорота веществ в природе с заданными в учебнике объектами живого мира. Оценивают свои достижения и достижения одноклассников по усвоению учебного материала темы |
| **Тема 4. Человек на планете Земля**  |
| Место человека в системе органического мира. Природная и социальная среда обитания человека. Особенности поведения человека. Речь. Мышление | **Как появился человек на Земле.**Когда и где появился человек. Предки Человека разумного. Родственник человека современного типа — неандерталец. Орудия труда Человека умелого. Образ жизни кроманьонца. Биологические особенности современного человека. Деятельность человека в природе в наши дни | Характеризуют внешний вид раннего предка человека, сравнивают его с обезьяной и современным человеком. Выделяют особенности строения тела и жизнедеятельности неандертальцев. Описывают особенности строения тела и условия жизни кроманьонцев по рисунку учебника. Устанавливают связь между развитием головного мозга и поведением древних людей. Характеризуют существенные признаки современного человека. Объясняют роль речи и общения в формировании современного человека. Доказывают, что современный человек появился на Земле в результате длительного исторического развития |
| Роль человека в биосфере. Экологические проблемы | **Как человек изменял природу**Изменение человеком окружающей среды. Необходимость знания законов развития живой природы. Мероприятия по охране природы | Анализируют пути расселения человека по карте материков Земли. Приводят доказательства воздействия человека на природу. Выявляют причины сокращения лесов, объясняют ценность лесопосадок. Аргументируют необходимость охраны природы. Обосновывают значимость знания законов развития природы для охраны живого мира  |
| Последствия деятельности человека в экосистемах | **Важность охраны живого мира планеты**Взаимосвязь процессов, происходящих в живой и неживой природе. Причины исчезновения многих видов животных и растений. Виды, находящиеся на грани исчезновения. Проявление современным человечеством заботы о живом мире. Заповедники, Красная книга. Мероприятия по восстановлению численности редких видов и природных сообществ | Называют животных, истреблённых человеком. Характеризуют состояние редких видов животных, занесённых в Красную книгу. Объясняют причины сокращения и истребления некоторых видов животных, приводят примеры. Объясняют значение Красной книги, заповедников. Характеризуют запрет на охоту как мероприятие по охране животных |
| Роль человека в биосфере. Экологические проблемы | **Сохраним богатство живого мира**Ценность разнообразия живого мира. Обязанности человека перед природой. Примеры участия школьников в деле охраны природы. Результаты бережного отношения к природе. Примеры увеличения численности отдельных видов. Расселение редких видов на новых территориях. | Аргументируют ценность биологического разнообразия для природы и человека. Оценивают роль деятельности человека в природе. Приводят примеры своей деятельности в природе и общения с живыми организмами. Проектируют мероприятия по охране растений и животных в период летних каникул (заготовка кормов для зимующих птиц, постройка кормушек, охрана раннецветущих растений и пр.). Оценивают свои достижения и достижения одноклассников по усвоению учебного материала |
| Методы изучения живых организмов: | ***Экскурсия***«Весенние явления в природе» или «Многообразие живого мира»  | Наблюдают и фиксируют природные явления, делать выводы. Систематизируют и обобщают знания о многообразии живого мира. Соблюдают правила поведения в природе.  |
| **6 класс (34 часа ,1 ч в неделю)** |
| **Тема 1. Наука о растениях — ботаника**  |
| Многообразие растений, принципы их классификации. Усложнение растений в процессе эволюции | **Царство Растения. Внешнее строение и общая характеристика растений**Царства живой природы. Внешнее строение, органы растения. Вегетативные и генеративные органы. Места обитания растений. История использования и изучения растений. Семенные и споровые растения. Наука о растениях — ботаника | Различают царства живой природы. Характеризуют различных представителей царства Растения. Определяют предмет науки ботаники. Описывают историю развития науки о растениях. Характеризуют внешнее строение растений. Осваивают приёмы работы с определителем растений. Объясняют отличие вегетативных органов от генеративных. Используют информационные ресурсы для подготовки презентации сообщения о роли растений в природе, об истории использования растений человеком |
| Система и эволюция органического мира. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Методы изучения живых организмов:  | **Многообразие жизненных форм растений**Представление о жизненных формах растений, примеры. Связь жизненных форм растений со средой их обитания. Характеристика отличительных свойств наиболее крупных категорий жизненных форм растений: деревьев, кустарников, кустарничков, полукустарников, трав | Распознают и характеризуют растения различных жизненных форм. Устанавливают взаимосвязь жизненных форм растений со средой их обитания |
| Клеточное строение организмов. Клетки растений. Половое размножение. Рост и развитие организмов | **Клеточное строение растений.****Свойства растительной клетки**Клетка как основная структурная единица растения. Строение растительной клетки: клеточная стенка, ядро, цитоплазма, вакуоли, пластиды. Жизнедеятельность клетки. Деление клетки. Клетка как живая система. Особенности растительной клетки | Приводят примеры одноклеточных и многоклеточных растений. Различают и называют органоиды клеток растений. Характеризуют основные процессы жизнедеятельности клетки. Обобщают знания и делают выводы о взаимосвязи работы всех частей клетки. Выявляют отличительные признаки растительной клетки |
| Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов | **Ткани растений**Понятие о ткани растений. Виды тканей: основная, покровная, проводящая, механическая. Причины появления тканей. Растение как целостный живой организм, состоящий из клеток и тканей. | Определяют понятие «ткань». Характеризуют особенности строения и функции тканей растений. Устанавливают взаимосвязь строения и функций тканей. Объясняют значение тканей в жизни растения.  |
| **Тема 2. Органы растений**  |
| Размножение организмов. Органы растений. Рост и развитие организмов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Семя, его строение и значение**Семя как орган размножения растений. Строение семени: кожура, зародыш, эндосперм, семядоли. Строение зародыша растения. Двудольные и однодольные растения. Прорастание семян. Проросток, особенности его строения. Значение семян в природе и жизни человека.***Лабораторная работа № 1***«Строение семени фасоли» | Объясняют роль семян в природе. Характеризуют функции частей семени. Описывают строение зародыша растения. Устанавливают сходство проростка с зародышем семени. Описывают стадии прорастания семян. Выявляют отличительные признаки семян двудольных и однодольных растений. Используют информационные ресурсы для подготовки сообщения о роли семян в жизни человека.Проводят наблюдения, фиксируют их результаты во время выполнения лабораторной работы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием |
| Взаимосвязи организмов и окружающей среды.  | **Условия прорастания семян**Значение воды и воздуха для прорастания семян. Запасные питательные вещества семени. Температурные условия прорастания семян. Роль света. Сроки посева семян | Характеризуют роль воды и воздуха в прорастании семян. Объясняют значение запасных питательных веществ в прорастании семян. Объясняют зависимость прорастания семян от температурных условий. Прогнозируют сроки посева семян отдельных культур |
| Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Корень, его строение и значение**Типы корневых систем растений. Строение корня — зоны корня: конус нарастания, всасывания, проведения, деления, роста. Рост корня, геотропизм. Видоизменения корней. Значение корней в природе.***Лабораторная работа № 2***«Строение корня проростка» | Различают и определяют типы корневых систем на рисунках, гербарных экземплярах, натуральных объектах. Называют части корня. Устанавливают взаимосвязь строения и функций частей корня. Объясняют особенности роста корня. Проводят наблюдения за изменениями в верхушечной части корня в период роста. Характеризуют значение видоизменённых корней для растений.Проводят наблюдения и фиксируют их результаты во время выполнения лабораторной работы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием |
| Клетки, ткани и органы растения. Рост и развитие растений. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Побег, его строение и развитие**Побег как сложная система. Строение побега. Строение почек. Вегетативная, цветочная (генеративная) почки. Развитие и рост побегов из почек. Прищипка и пасынкование. Спящие почки.***Лабораторная работа № 3***«Строение вегетативных и генеративных почек» | Называют части побега. Определяют типы почек на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Характеризуют почку как зачаток нового побега. Объясняют назначение вегетативных и генеративных почек. Объясняют роль прищипки и пасынкования в растениеводстве. Наблюдают и исследуют строение побега на примере домашнего растения. Сравнивают побеги разных растений и находят их различия.Изучают строение почек на натуральных объектах, делают выводы. Соблюдают правила работы в кабинете биологии, работы с лабораторным оборудованием |
| Клетки, ткани и органы растения. Рост и развитие растений | **Лист, его строение и значение**Внешнее строение листа. Внутреннее строение листа. Типы жилкования листьев. Строение и функции устьиц. Значение листа для растения: фотосинтез, испарение, газообмен. Листопад, его роль в жизни растения. Видоизменения листьев | Определяют части листа на гербарных экземплярах, рисунках. Различают простые и сложные листья. Характеризут внутреннее строение листа, его части. Устанавливают взаимосвязь строения и функций листа. Характеризуют видоизменения листьев растений |
| Рост и развитие. Органы растений. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Стебель, его строение и значение**Внешнее строение стебля. Типы стеблей. Внутреннее строение стебля. Функции стебля. Видоизменения стебля у надземных и подземных побегов.***Лабораторная работа № 4***«Внешнее строение корневища, клубня, луковицы» | Описывают внешнее строение стебля, приводят примеры различных типов стеблей. Называют внутренние части стебля растений и их функции. Определяют видоизменения надземных и подземных побегов на рисунках, фотографиях, натуральных объектах.Изучают и описывают строение подземных побегов, отмечают их различия. Фиксируют результаты исследований. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием |
| Органы растений. Рост, развитие и размножение растений | **Цветок, его строение и значение**Цветок как видоизменённый укороченный побег, развивающийся из генеративной почки. Строение цветка. Роль цветка в жизни растения. Значение пестика и тычинок в цветке. Соцветия, их разнообразие. Цветение и опыление растений. Опыление как условие оплодотворения. Типы опыления (перекрёстное и самоопыление). Переносчики пыльцы. Ветроопыление. | Определяют и называют части цветка на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Называют функции частей цветка. Различают и называют типы соцветий на рисунках и натуральных объектах. Характеризуют значение соцветий. Объясняют взаимосвязь опыления и оплодотворения у цветковых растений. Характеризуют типы опыления у растений. Устанавливают взаимосвязь функций частей цветка и поведения животных в период опыления |
| Половое размножение. Органы растений. Взаимосвязи организмов и окружающей среды | **Плод. Разнообразие и значение плодов**Строение плода. Разнообразие плодов. Цветковые (покрытосеменные) растения. Распространение плодов и семян. Значение плодов в природе и жизни человека. | Объясняют процесс образования плода. Определяют типы плодов и классифицируют их по рисункам, фотографиям, натуральным объектам. Описывают способы распространения плодов и семян на основе наблюдений. Используют информационные ресурсы для подготовки сообщения о роли плодов и семян в природе и жизни человека. |
| **Тема 3. Основные процессы жизнедеятельности растений**  |
| Процессы жизнедеятельности: питание, фотосинтез. Регуляция процессов жизнедеятельности. Взаимосвязи организмов и окружающей среды | **Минеральное питание растений и значение воды**Вода как необходимое условие минерального (почвенного) питания. Извлечение растением из почвы растворённых в воде минеральных солей. Функция корневых волосков. Перемещение воды и минеральных веществ по растению. Значение минерального питания. Типы удобрений и их роль в жизни растения. Экологические группы растений по отношению к воде. | Объясняют роль корневых волосков в механизме почвенного питания. Обосновывают роль почвенного питания в жизни растений.Сравнивают и различают состав и значение органических и минеральных удобрений для растений. Устанавливают взаимосвязь почвенного питания растений и условий внешней среды. Используют информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о приспособленности к воде растений разных экологических групп |
| Процессы жизнедеятельности: питание, фотосинтез. Взаимосвязь организмов и окружающей среды.  | **Воздушное питание растений**-**фотосинтез**Условия образования органических веществ в растении. Зелёные растения – автотрофы. Гетеротрофы как потребители готовых органических веществ. Значение фотосинтеза в природе | Характеризуют условия, необходимые для воздушного питания растений. Объясняют роль зелёных листьев в фотосинтезе. Приводят примеры организмов — автотрофов и гетеротрофов, находят различия в их питании. Обосновывают космическую роль зелёных растений. |
| Процессы жизнедеятельности: питание, фотосинтез, дыхание, обмен веществ. Роль дыхания в жизнедеятельности клетки и организма | **Дыхание и обмен веществ у растений**Роль дыхания в жизни растений. Сравнительная характеристика процессов дыхания и фотосинтеза. Обмен веществ в организме как важнейший признак жизни. Взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза.  | Характеризуют сущность процесса дыхания у растений. Устанавливают взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза, проводить их сравнение. Определяют понятие «обмен веществ». Характеризуют обмен веществ как важный признак жизни |
| Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение. Рост и развитие организмов | **Размножение и оплодотворение у растений**Размножение как необходимое свойство жизни. Типы размножения: бесполое и половое. Бесполое размножение — вегетативное и размножение спорами. Главная особенность полового размножения. Особенности оплодотворения у цветковых растений. Двойное оплодотворение.  | Характеризуют значение размножения живых организмов. Называют и описывают способы бесполого размножения, приводят примеры. Обосновывают биологическую сущность бесполого размножения. Объясняют биологическую сущность полового размножения. Называют основные особенности оплодотворения у цветковых растений. Сравнивают бесполое и половое размножение растений, находят их различия |
| Размножение. Бесполое размножение. Методы изучения живых организмов:  | **Вегетативное размножение растений и его использование человеком**Особенности вегетативного размножения, его роль в природе. Использование вегетативного размножения человеком: прививки, культура тканей.***Лабораторная работа № 5* «Вегетативное размножение растений»** | Называют характерные черты вегетативного размножения растений. Сравнивают различные способы и приёмы работы в процессе вегетативного размножения растений. Применяют знания о способах вегетативного размножения в практических целях. Формируют умение проведения черенкования в ходе выполнения лабораторной работы. Наблюдают за развитием корней у черенка и фиксируют результаты.  |
| Рост и развитие организмов. Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах. Взаимосвязи организмов и окружающей среды | **Рост и развитие растений**Характерные черты процессов роста и развития растений. Этапы индивидуального развития растений. Зависимость процессов роста и развития от условий среды обитания. Периодичность протекания жизненных процессов. Суточные и сезонные ритмы. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные, их влияние на жизнедеятельность растений. | Называют основные черты, характеризующие рост растения. Объясняют процессы развития растения, роль зародыша. Сравнивают процессы роста и развития. Характеризуют этапы индивидуального развития растения. Устанавливают зависимость роста и развития растений от условий среды. |
| **Тема 4. Многообразие и развитие растительного мира**  |
| Многообразие растений, принципы их классификации. Вид — основная систематическая единица | **Систематика растений, её значение для ботаники**Происхождение названий отдельных растений. Классификация растений. Вид как единица классификации. Название вида. Группы царства Растения. Роль систематики в изучении растений | Приводят примеры названий различных растений. Систематизируют растения по группам. Характеризуют единицу систематики — вид. Объясняют значение систематики растений для ботаники. |
| Водоросли. Разнообразие организмов. Значение растений в природе и жизни человека | **Водоросли, их многообразие в природе**Общая характеристика. Строение, размножение водорослей. Разнообразие водорослей. Отделы: Зелёные, Красные, Бурые водоросли. Значение водорослей в природе. Использование водорослей человеком | Выделяют и описывают существенные признаки водорослей. Характеризуют главные черты, лежащие в основе систематики водорослей. Распознают водоросли на рисунках, гербарных материалах. Сравнивают водоросли с наземными растениями и находят общие признаки. Объясняют процессы размножения у одноклеточных и многоклеточных водорослей. Знают значение водорослей в природе и жизни человека |
| Усложнение растений в процессе эволюции. Многообразие растений, принципы их классификации | **Отдел Моховидные. Общая характеристика и значение**Моховидные, характерные черты строения. Классы: Печёночники и Листостебельные, их отличительные черты. Размножение (бесполое и половое) и развитие моховидных. Моховидные как споровые растения. Значение мхов в природе и жизни человека. | Сравнивают представителей различных групп растений отдела, делают выводы. Называют существенные признаки мхов. Распознают представителей моховидных на рисунках, гербарных материалах, живых объектах. Выделяют признаки принадлежности моховидных к высшим споровым растениям. Характеризуют процессы размножения и развития моховидных, их особенности. Устанавливают взаимосвязь строения мхов и их воздействия на среду обитания. Сравнивают внешнее строение зелёного мха (кукушкина льна) и белого мха (сфагнума), отмечают их сходство и различия. Фиксируют результаты исследований. |
| Усложнение растений в процессе эволюции. Значение растений в природе и жизни человека | **Плауны. Хвощи. Папоротники. Их общая характеристика**Характерные черты высших споровых растений. Чередование полового и бесполого размножения в цикле развития. Общая характеристика отделов: Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные, их значение в природе и жизни человека.***Лабораторная работа № 6*** «Изучение внешнего строения высших споровых растений» | Находят общие черты строения и размножения плаунов, хвощей, папоротников, их различия.Сравнивают особенности строения и размножения мхов и папоротников, делают вывод о прогрессивном строении папоротников. Характеризуют роль папоротникообразных в природе, обосновывают необходимость охраны исчезающих видов. |
| Рост, развитие и размножение растений. Голосеменные. Основные растительные сообщества | **Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение**Общая характеристика голосеменных. Расселение голосеменных по поверхности Земли. Образование семян как свидетельство более высокого уровня развития голосеменных по сравнению со споровыми. Особенности строения и развития представителей класса Хвойные. Голосеменные на территории России. Их значение в природе и жизни человека.***Лабораторная работа № 7*** «Изучение внешнего строения голосеменных растений». | Выявляют общие черты строения и развития семенных растений. Сравнивают строение споры и семени. Характеризуют процессы размножения и развития голосеменных. Прогнозируют последствия нерациональной деятельности человека для жизни голосеменных. Дают оценку значения хвойных лесов России |
| Усложнение растений в процессе эволюции. Покрытосеменные растения, принципы их классификации. Охрана редких и исчезающих видов растений | **Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика и значение**Особенности строения, размножения и развития. Сравнительная характеристика покрытосеменных и голосеменных растений. Более высокий уровень развития покрытосеменных по сравнению с голосеменными, лучшая приспособленность к различным условиям окружающей среды. Разнообразие жизненных форм покрытосеменных. Характеристика классов Двудольные и Однодольные растения, их роль в природе и жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов. | Выявляют черты усложнения организации покрытосеменных по сравнению с голосеменными. Сравнивают и находят признаки сходства и различия в строении и жизнедеятельности покрытосеменных и голосеменных. Устанавливают взаимосвязь приспособленности покрытосеменных к условиям среды. Выделяют и сравнивают существенные признаки строения однодольных и двудольных растений. Объясняют причины использования покрытосеменных для выведения культурных форм. Распознают охраняемые виды покрытосеменных растений |
| Важнейшие сельскохозяйственные культуры. Ядовитые растения. Роль человека в биосфере | **Семейства класса Двудольные**Общая характеристика. Семейства: Розоцветные, Мотыльковые, Крестоцветные, Паслёновые, Сложноцветные. Отличительные признаки семейств. Значение в природе и жизни человека. Сельскохозяйственные культуры | Выделяют основные признаки класса Двудольные. Описывают отличительные признаки семейств класса. Распознают представителей семейств на рисунках, гербарных материалах, натуральных объектах. Объясняют роль растений класса Двудольные в природе и жизни человека |
| Разнообразие организмов.. Важнейшие сельскохозяйственные культуры | **Семейства класса Однодольные**Общая характеристика. Семейства: Лилейные, Луковые, Злаки. Отличительные признаки. Значение в природе, жизни человека. Исключительная роль злаковых растений | Выделяют признаки класса Однодольные. Описывают характерные черты семейств класса Однодольные. Приводят примеры охраняемых видов.  Объясняют практическое использование растений семейства Однодольные, о значении злаков для живых организмов |
| Эволюция растений. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Охраняемые виды | **Историческое развитие растительного мира**Понятие об эволюции живого мира. Первые обитатели Земли. История развития растительного мира. Выход растений на сушу. Характерные черты приспособленности к наземному образу жизни. Н.И. Вавилов о результатах эволюции растений, направляемой человеком. Охрана редких и исчезающих видов | Объясняют сущность понятия об эволюции живого мира. Описывают основные этапы эволюции организмов на Земле. Выделяют этапы развития растительного мира. Называют черты приспособленности растений к наземному образу жизни. |
| Система и эволюция органического мира. Охраняемые виды. Значение растений в природе и жизни человека. Роль человека в биосфере | **Многообразие и происхождение культурных растений**История происхождения культурных растений. Значение искусственного отбора и селекции. Особенности культурных растений. Центры их происхождения. Расселение растений. Сорные растения, их значение.**Дары Старого и Нового Света**Дары Старого Света (пшеница, рожь, капуста, виноград, банан) и Нового Света (картофель, томат, тыква). История и центры их появления. Значение растений в жизни человека. | Называют основные признаки различия культурных и дикорастущих растений. Характеризуют роль человека в появлении многообразия культурных растений. Приводят примеры культурных растений своего региона.Называют родину наиболее распространённых культурных растений, причины их широкого использования человеком. Характеризуют значение растений в жизни человека. |
| **Тема 5. Природные сообщества** |
| Экосистемная организация живой природы. Экосистема. Круговорот веществ и превращения энергии | **Понятие о природном сообществе — биогеоценозе и экосистеме**Понятие о природном сообществе (биогеоценозе, экосистеме). В.Н. Сукачёв о структуре природного сообщества и функциональном участии живых организмов в нём. Круговорот веществ и поток энергии как главное условие существования природного сообщества. Совокупность живого населения природного сообщества (биоценоз). Условия среды обитания Роль растений в природных сообществах | Объясняют сущность понятия «природное сообщество». Устанавливают взаимосвязь структурных звеньев природного сообщества. Оценивают роль круговорота веществ и потока энергии в экосистемах. Выявляют преобладающие типы природных сообществ родного края. Характеризуют влияние абиотических факторов на формирование природного сообщества.Используют информационные ресурсы для подготовки сообщения о природных сообществах России |
| Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.  | ***Экскурсия***«Весенние явления в жизни экосистемы (лес, парк, луг, болото)» | Наблюдают природные явления, фиксируют результаты наблюдений, делают выводы. Выполняют исследовательскую работу: находят изучаемые виды растений, определяют количество ярусов в природном сообществе, называют жизненные формы растений, отмечают весенние явления в природе. Систематизируют и обобщают знания о многообразии живого мира. Соблюдают правила поведения в природе |
| Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Взаимосвязи организмов и окружающей среды | **Совместная жизнь организмов в природном сообществе**Ярусное строение природного сообщества — надземное и подземное. Условия обитания растений в биогеоценозе. Многообразие форм живых организмов как следствие ярусного строения природных сообществ | Характеризуют условия обитания растений в разных ярусах природного сообщества. Называют черты приспособленности растений к существованию в условиях яруса, приводят примеры, наблюдаемые в природе. Объясняют целесообразность ярусности в жизни живых организмов.Называют причины появления разнообразия живых организмов в ходе эволюции |
|   | **Смена природных сообществ и её причины**Понятие о смене природных сообществ. Причины смены: внутренние и внешние. Естественные и культурные природные сообщества, их особенности и роль в биосфере. Необходимость мероприятий по сохранению природных сообществ. | Объясняют причины смены природных сообществ.Приводят примеры смены природных сообществ, вызванной внешними и внутренними причинами.Объясняют причины неустойчивости культурных сообществ — агроценозов. Аргументируют необходимость бережного отношения к природным сообществам.  |
| **7 класс (34 часа, 1 ч в неделю)** |
| **Тема 1. Общие сведения о мире животных**  |
| Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Строение животных.  | **Зоология — наука о животных**Введение. Зоология — система наук о животных. Морфология, анатомия, физиология, экология, палеонтология, этология. Сходство и различие животных и растений. Разнообразие и значение животных в природе и жизни человека | Выявляют признаки сходства и различия животных и растений.Приводят примеры различных представителей царства Животные.Анализируют и оценивают роль животных в экосистемах, в жизни человека |
| Приспособления к различным средам обитания. Влияние экологических факторов на организмы. Взаимосвязи организмов и окружающей среды | **Животные и окружающая среда**Среды жизни. Места обитания — наиболее благоприятные участки среды жизни. Абиотические, биотические, антропогенные, экологические факторы. Среда обитания — совокупность всех экологических факторов. Взаимосвязи животных в природе. Биоценоз. Пищевые связи. Цепи питания | Поясняют на конкретных примерах распространение животных в различных средах жизни. Сравнивают и характеризуют внешние признаки животных различных сред обитания по рисункам. Устанавливают отличие понятий: «среда жизни», «среда обитания», «место обитания».Описывают влияние экологических факторов на животных. Доказывают наличие взаимосвязей между животными в природе. Определяют роль вида в биоценозе. |
| Принципы их классификации. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов животных.  | **Классификация животных и основные систематические группы**Наука систематика. Вид. Популяция. Систематические группы.**Влияние человека на животных**Косвенное и прямое влияние. Красная книга. Заповедники | Называют принципы, являющиеся основой классификации организмов. Характеризуют критерии основной единицы классификации. Устанавливают систематическое положение (соподчинение) различных таксонов на конкретных примерах. Описывают формы влияния человека на животных. Оценивают результаты влияния человека с этической точки зрения.Устанавливают взаимосвязь численности отдельных видов животных и их взаимоотношений в природе |
|   | **Краткая история развития зоологии**Труды великого учёного Древней Греции Аристотеля. Развитие зоологии в Средние века и эпоху Возрождения. Изобретение микроскопа. Труды К. Линнея. Экспедиции русского академика П.С. Палласа. Труды Ч. Дарвина, их роль в развитии зоологии. Исследования отечественных учёных в области зоологии. | Характеризуют пути развития зоологии.Определяют роль отечественных учёных в развитии зоологии.Анализируют достижения К. Линнея и Ч. Дарвина в области биологической науки. |
| **Тема 2. Строение тела животных**  |
| Клеточное строение организмов | **Клетка**Наука цитология. Строение животной клетки: размеры и формы, клеточные структуры, их роль в жизнедеятельности клетки. Сходство и различия строения животной и растительной клеток | Сравнивают клетки животных и растений. Называют клеточные структуры животной клетки. Делают выводы о причинах различия и сходства животной и растительной клеток. Устанавливают взаимосвязь строения животной клетки с типом питания |
| Строение животных. Процессы жизнедеятельности и их регуляции у животных | **Ткани, органы и системы органов**Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные, их характерные признаки. Органы и системы органов, особенности строения и функций. Типы симметрии животного, их связь с образом жизни. | Называют типы тканей животных. Устанавливают взаимосвязь строения тканей с их функциями. Характеризуют органы и системы органов животных. Приводят примеры взаимосвязи систем органов в организме. Высказывают предположения о последствиях нарушения взаимосвязи органов и систем органов для организма. Описывают взаимосвязь образа жизни животного и типа симметрии тела.  |
| **Тема 3. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные**  |
| Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека | **Общая характеристика подцарства****Простейшие. Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Саркодовые Класс Жгутиконосцы**Среда обитания, внешнее строение. Строение и жизнедеятельность саркодовых на примере амёбы-протея. Разнообразие саркодовых. Среда обитания, строение и передвижение на примере эвглены зелёной. Характер питания, его зависимость от условий среды. Дыхание, выделение и размножение. Сочетание признаков животного и растения у эвглены зелёной. Разнообразие жгутиконосцев | Выявляют характерные признаки подцарства Простейшие, или Одноклеточные, типа Саркодовые и жгутиконосцы. Распознают представителей класса Саркодовые на микропрепаратах, рисунках, фотографиях. Устанавливают взаимосвязь строения и функций организма на примере амёбы-протея. Обосновывают роль простейших в экосистемах Характеризуют среду обитания жгутиконосцев. Устанавливают взаимосвязь характера питания и условий среды. Обосновывают вывод о промежуточном положении эвглены зелёной. Приводят доказательства более сложной организации колониальных форм жгутиковых. Раскрывают роль жгутиконосцев в экосистемах |
| Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Тип Инфузории**Среда обитания, строение и передвижение на примере инфузории-туфельки. Связь усложнения строения инфузорий с процессами их жизнедеятельности. Разнообразие инфузорий.***Лабораторная работа № 1***«Строение и передвижение инфузории-туфельки» | Выявляют характерные признаки типа Инфузории.Приводят примеры и характеризовать черты усложнения организации инфузорий по сравнению с саркожгутиконосцами. Наблюдают простейших под микроскопом. Фиксируют результаты наблюдений. Обобщают их, делают выводы.Соблюдают правила поведения в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием |
| Разнообразие организмов. Профилактика заболеваний, вызываемых животными | **Значение простейших**Место простейших в живой природе. Простейшие-паразиты. Дизентерийная амёба, малярный плазмодий, трипаносомы — возбудители заболеваний человека и животных. Меры предупреждения заболеваний, вызываемых простейшими. | Объясняют происхождение простейших. Распознают представителей простейших-паразитов на микропрепаратах, рисунках, фотографиях. Приводят доказательства необходимости выполнения санитарно-гигиенических норм в целях профилактики заболеваний, вызываемых простейшими. Выявляют характерные особенности животных по сравнению с растениями. Устанавливают взаимосвязь строения и жизнедеятельности организмов и условий среды. Формулируют вывод о роли простейших в природе |
| **Тема 4. Подцарство Многоклеточные**  |
| Многообразие животных. Принципы их классификации. Строение животных. Процессы жизнедеятельности и их регуляция у животных. Усложнение животных в процессе эволюции | **Строение и жизнедеятельность кишечнополостных**Общие черты строения. Гидра — одиночный полип. Среда обитания, внешнее и внутреннее строение. Особенности жизнедеятельности, уровень организации в сравнении с простейшим**Разнообразие кишечнополостных**Класс Гидроидные. Класс Коралловые полипы, жизненные циклы, процессы жизнедеятельности. Класс Сцифоидные медузы, характерные черты строения и жизнедеятельности, жизненный цикл | Описывают основные признаки подцарства Многоклеточные. Называют представителей типа кишечнополостных. Выделяют общие черты строения. Объясняют на примере наличие лучевой симметрии у кишечнополостных. Характеризуют признаки более сложной организации в сравнении с простейшими Определяют представителей типа на рисунках, фотографиях, живых объектах. Характеризуют отличительные признаки классов кишечнополостных, используя рисунки учебника. Выявляют черты сходства и различия жизненных циклов гидроидных и сцифоидных медуз. Устанавливают взаимосвязь строения, образа жизни и функций организма кишечнополостных. Называют признаки, свидетельствующие о древнем происхождении кишечнополостных. Раскрывают роль кишечнополостных в экосистемах |
| **Тема 5. Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви**  |
| Многообразие животных. Принципы их классификации | **Тип Плоские черви. Общая характеристика**Класс Ресничные черви. Места обитания и общие черты строения. Системы органов, жизнедеятельность. Черты более высокого уровня организации по сравнению с кишечнополостными | Описывают основные признаки типа Плоские черви. Называют основных представителей класса Ресничные черви. Устанавливают взаимосвязь строения и функций систем органов ресничных червей. Приводят доказательства более сложной организации плоских червей по сравнению с кишечнополостными |
| Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Взаимосвязи организмов и окружающей среды | **Разнообразие плоских червей: сосальщики и цепни. Класс Сосальщики**Внешнее и внутреннее строение. Размножение и развитие. Класс Ленточные черви. Приспособления к особенностям среды обитания. Размножение и развитие. Меры защиты от заражения паразитическими червями | Называют характерные черты строения сосальщиков и ленточных червей, используя рисунки учебника. Устанавливают взаимосвязь строения червей-паразитов и среды их обитания. Распознают представителей классов плоских червей на рисунках, фотографиях.Соблюдают санитарно-гигиенические требования в повседневной жизни в целях предупреждения заражения паразитическими червями |
| Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Принципы их классификации. Строение животных | **Тип Круглые черви. Класс Нематоды. Общая характеристика**Внешнее строение. Строение систем внутренних органов. Взаимосвязь строения и образа жизни представителей типа. Профилактика заражения человека круглыми червями | Описывают характерные черты строения круглых червей. Распознают представителей класса на рисунках и фотографиях. Устанавливают взаимосвязь строения и функций организма и образа его жизни. Находят признаки отличия первичной полости от кишечной. Соблюдают правила личной гигиены в целях профилактики заражения круглыми червями |
| Строение животных. Принципы их классификации. Усложнение животных в процессе эволюции | **Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Класс Многощетинковые черви**Места обитания, строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Уровни организации органов чувств свободноживущих кольчатых червей и паразитических круглых червей | Называют черты более высокой организации кольчатых червей по сравнению с круглыми.Распознают представителей класса на рисунках, фотографиях.Характеризуют черты усложнения строения систем внутренних органов. |
| Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Класс Малощетинковые черви**Места обитания, значение в природе. Особенности внешнего строения. Строение систем органов дождевого червя, их взаимосвязь с образом жизни. Роль малощетинковых червей в процессах почвообразования.***Лабораторная работа № 2***«Внешнее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость». | Распознают представителей класса на рисунках, фотографиях. Устанавливают взаимосвязь строения дождевого червя с его обитанием в почве. Обосновывать роль малощетинковых червей в почвообразовании.Наблюдают и фиксируют результаты наблюдений.Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. |
| **Тема 6. Тип Моллюски**  |
| Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Усложнение животных в процессе эволюции | **Общая характеристика**Среда обитания, внешнее строение. Строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Значение моллюсков. Черты сходства и различия строения моллюсков и кольчатых червей. Происхождение моллюсков | Характеризуют особенности строения представителей различных классов моллюсков. Называют основные черты сходства и различия внутреннего строения моллюсков и кольчатых червей.Устанавливают взаимосвязь малоподвижного образа жизни моллюсков и их организации |
| Принципы классификации. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека | **Класс Брюхоногие моллюски**Среда обитания, внешнее строение на примере большого прудовика. Строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Особенности размножения и развития. Роль в природе и значение для человека | Распознают и сравнивают внешнее строение представителей класса на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Устанавливают взаимосвязь между строением и функциями внутренних органов.Характеризуют способы питания брюхоногих моллюсков. Дают оценку роли брюхоногих моллюсков в экосистемах |
| Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Класс Двустворчатые моллюски**Среда обитания, внешнее строение на примере беззубки. Строение и функции систем внутренних органов. Особенности размножения и развития. Роль в природе и значение для человека.***Лабораторная работа № 4***«Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков» | Различают и определяют двустворчатых моллюсков на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Объясняют взаимосвязь образа жизни и особенностей строения двустворчатых моллюсков. Характеризуют черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Формулируют вывод о роли двустворчатых моллюсков в водных экосистемах, в жизни человека.Устанавливают сходство и различия в строении раковин моллюсков.Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием |
| Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Усложнение животных в процессе эволюции | **Класс Головоногие моллюски**Среда обитания, внешнее строение. Характерные черты строения и функции опорно-двигательной системы. Строение и функции систем внутренних органов. Значение головоногих моллюсков. Признаки усложнения организации. | Выделяют характерные признаки класса головоногих моллюсков.Определяют и классифицируют представителей различных классов моллюсков, используя рисунки, фотографии, натуральные объекты. Аргументируют наличие более сложной организации у головоногих моллюсков. Дают оценку роли моллюсков в природе и жизни человека.  |
| **Тема 7. Тип Членистоногие**  |
| Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Принципы их классификации | **Общая характеристика типа Членистоногие. Класс Ракообразные**Характерные черты типа Членистоногие. Общие признаки строения ракообразных. Среда обитания, особенности внешнего и внутреннего строения, размножение и развитие речного рака. Разнообразие ракообразных. Значение ракообразных в природе и жизни человека | Выявляют общие признаки классов типа Членистоногие. Определяют и классифицировать представителей класса Ракообразные по рисункам, фотографиям, натуральным объектам. Устанавливают взаимосвязь строения и среды обитания речного рака. Устанавливают роль в природе и жизни человека и разнообразии ракообразных |
| Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Профилактика заболеваний, вызываемых животными | **Класс Паукообразные**Общая характеристика, особенности внешнего строения на примере паука-крестовика. Разнообразие паукообразных. Роль паукообразных в природе и жизни человека. Меры защиты от заболеваний, переносимых отдельными клещами, от укусов ядовитых пауков | Выявляют характерные признаки класса Паукообразные.Распознают представителей класса на рисунках, фотографиях, в коллекциях. Устанавливают взаимосвязь строения паукообразных и их образа жизни (хищничество, паразитизм). Аргументируют необходимость соблюдения мер защиты от заражения клещевым энцефалитом |
| Разнообразие организмов. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Класс Насекомые**Общая характеристика, особенности внешнего строения. Разнообразие ротовых органов. Строение и функции систем внутренних органов. Размножение.***Лабораторная работа № 5***«Внешнее строение насекомого» | Выявляют характерные признаки класса Насекомые.Определяют и классифицируют представителей класса по рисункам, фотографиям, коллекциям. Выявляют характерные признаки насекомых, описывают их при выполнении лабораторной работы. Устанавливают взаимосвязь внутреннего строения и процессов жизнедеятельности насекомых. Наблюдают, фиксируют результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием  |
| Размножение, рост и развитие животных | **Типы развития насекомых**Развитие с неполным превращением. Группы насекомых. Развитие с полным превращением. Группы насекомых. Роль каждой стадии развития насекомых | Характеризуют типы развития насекомых. Объясняют принципы классификации насекомых. Устанавливают систематическую принадлежность насекомых. Выявляют различия в развитии насекомых с полным и неполным превращением |
| Охрана редких и исчезающих видов животных. Усложнение животных в процессе эволюции | **Общественные насекомые — пчёлы и муравьи. Полезные насекомые. Охрана насекомых**Состав и функции обитателей муравейника, пчелиной семьи. Отношения между особями в семье, их координация. Полезные насекомые. Редкие и охраняемые насекомые. Красная книга. Роль насекомых в природе и жизни человека | Называют состав семьи общественных насекомых на примере пчёл, муравьёв. Характеризуют функции членов семьи, способы координации их действий. Объясняют роль полезных насекомых и особенности их жизнедеятельности. Обосновывают необходимость охраны редких и исчезающих видов насекомых. Используют информационные ресурсы для подготовки презентации учебных проектов о разнообразии насекомых. Систематизируют информацию и обобщают её в виде схем, таблиц |
| Разнообразие организмов.. Профилактика заболеваний, вызываемых животными | **Насекомые — вредители культурных растений и переносчики заболеваний человека**Вредители сельскохозяйственных культур. Насекомые — переносчики заболеваний человека и животных. Методы борьбы с вредными насекомыми. | Называют насекомых, приносящих вред сельскохозяйственным культурам. Характеризуют последствия воздействия вредных для человека насекомых на организм человека и животных.Описывают методы борьбы с насекомыми — вредителями и переносчиками заболеваний. Устанавливают взаимосвязи среды обитания, строения и особенности жизнедеятельности насекомых. |
| **Тема 8. Тип Хордовые. Бесчерепные. Надкласс Рыбы**  |
| Разнообразие организмов. Усложнение животных в процессе эволюции | **Хордовые. Примитивные формы**Общие признаки хордовых животных. Бесчерепные. Класс Ланцетники. Внешнее и внутреннее строение, размножение и развитие ланцетника-примитивного хордового животного. Черепные, или Позвоночные. Общие признаки | Выделяют основные признаки хордовых. Характеризуют принципы разделения типа Хордовые на подтипы. Объясняют особенности внутреннего строения хордовых на примере ланцетника. Обосновывают роль ланцетников для изучения эволюции хордовых. Аргументируют выводы об усложнении организации хордовых по сравнению с беспозвоночными |
| Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Надкласс Рыбы. Общая характеристика, внешнее строение**Особенности внешнего строения, связанные с обитанием в воде. Строение и функции конечностей. Органы боковой линии, органы слуха, равновесия.***Лабораторная работа № 6***«Внешнее строение и особенности передвижения рыбы» | Характеризуют особенности внешнего строения рыб в связи со средой обитания. Выявляют черты приспособленности внутреннего строения рыб к обитанию в воде. Наблюдают и описывают внешнее строение и особенности передвижения рыб. Соблюдают правила поведения в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием |
| Усложнение животных в процессе эволюции | **Внутреннее строение рыб**Опорно-двигательная система. Скелет непарных и парных плавников. Скелет головы, скелет жабр. Особенности строения и функций систем внутренних органов. Черты более высокого уровня организации рыб по сравнению с ланцетником | Устанавливают взаимосвязь строения отдельных частей скелета рыб и их функций. Выявляют характерные черты строения систем внутренних органов. Сравнивают особенности строения и функций внутренних органов рыб и ланцетника. Характеризуют черты усложнения организации рыб |
| Размножение, рост и развитие животных.  | **Особенности размножения рыб**Органы и процесс размножения. Живорождение. Миграции. | Характеризуют особенности размножения рыб в связи с обитанием в водной среде. Описывают различное поведение рыб при появлении потомства и черты приспособленности к его сохранению. Оценивают роль миграций в жизни рыб.  |
| Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Результаты эволюции: многообразие групп | **Основные систематические группы рыб**Класс Хрящевые рыбы, общая характеристика. Класс Костные рыбы: лучепёрые, лопастепёрые, двоякодышащие и кистепёрые. Место кистепёрых рыб в эволюции позвоночных. Меры предосторожности от нападения акул  | Объясняют принципы классификации рыб. Устанавливают систематическую принадлежность рыб. Распознают представителей классов на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Выявляют признаки организации хрящевых и костных рыб, делать выводы. Обосновывают место кистепёрых рыб в эволюции позвоночных |
| Взаимосвязь организмов и окружающей среды. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека | **Промысловые рыбы. Их использование и охрана**Рыболовство. Промысловые рыбы. Трудовые хозяйства. Акклиматизация рыб. Аквариумные рыбы.  | Различают основные группы промысловых рыб на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Характеризуют осетровых рыб как важный объект промысла. Называют наиболее распространённые виды рыб и объясняют их значение в жизни человека. Проектируют меры по охране ценных групп рыб. Характеризуют черты приспособленности рыб к жизни в водной среде. Обосновывают роль рыб в экосистемах. Объясняют причины разнообразия рыб, усложнения их организации с точки зрения эволюции животного мир |
| **Тема 9. Класс Земноводные, или Амфибии**  |
| Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Усложнение животных в процессе эволюции | **Среда обитания и строение тела земноводных. Общая характеристика**Места обитания. Внешнее строение. Особенности кожного покрова. Опорно-двигательная система земноводных, её усложнение по сравнению с костными рыбами. Признаки приспособленности земноводных к жизни на суше и в воде | Описывают характерные черты внешнего строения земноводных, связанные с условиями среды обитания. Устанавливают взаимосвязь строения кожного покрова и образа жизни амфибий. Выявляют прогрессивные черты строения скелета головы и туловища, опорно-двигательной системы в целом по сравнению с рыбами. Характеризуют признаки приспособленности к жизни на суше и в воде |
| Усложнение животных в процессе эволюции | **Строение и деятельность внутренних органов земноводных**Характерные черты строения систем внутренних органов земноводных по сравнению с костными рыбами. Сходство строения внутренних органов земноводных и рыб | Устанавливают взаимосвязь строения органов и систем органов с их функциями и средой обитания. Сравнивают, обобщают информацию о строении внутренних органов амфибий и рыб, делать выводы.Определят черты более высокой организации земноводных по сравнению с рыбами |
| Взаимосвязь организмов и окружающей среды. Усложнение животных в процессе эволюции | **Размножение и происхождение земноводных** Влияние сезонных изменений в природе на жизнедеятельность земноводных. Размножение и развитие земноводных, черты сходства с костными рыбами, тип развития. Доказательства происхождения земноводных | Характеризуют влияние сезонных изменений на жизненный цикл земноводных. Сравнивают, находят черты сходства размножения земноводных и рыб. Наблюдают и описывают развитие амфибий. Обосновывают выводы о происхождении земноводных. Обобщают материал о сходстве и различии рыб и земноводных в форме таблицы или схемы |
| Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Их роль в природе и жизни человека | **Разнообразие и значение земноводных**Современные земноводные, их разнообразие и распространение. Роль земноводных в природных биоценозах, жизни человека. Охрана земноводных. Красная книга. | Определяют и классифицируют земноводных по рисункам, фотографиям, натуральным объектам. Характеризуют роль земноводных в природных биоценозах и в жизни человека. Устанавливают взаимосвязь строения и функций земноводных со средой обитания. Используют информационные ресурсы для подготовки проектов о разнообразии земноводных, их охране |
| **Тема 10. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии**  |
| Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания | **Внешнее строение и скелет пресмыкающихся. Общая характеристика**Взаимосвязь внешнего строения и наземного образа жизни. Особенности строения скелета пресмыкающихся | Описывают характерные признаки внешнего строения рептилий в связи со средой обитания. Находят черты отличия скелета пресмыкающихся от скелета земноводных. Устанавливают взаимосвязь строения скелета и образа жизни рептилий. Характеризуют процессы жизнедеятельности рептилий в связи с жизнью на суше |
| Усложнение животных в процессе эволюции. Взаимосвязь организмов и окружающей среды | **Внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся** Сходство и различия строения систем внутренних органов, пресмыкающихся и земноводных. Черты приспособленности пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие. Зависимость годового жизненного цикла от температурных условий | Устанавливают взаимосвязь строения внутренних органов и систем органов рептилий, их функций и среды обитания. Выявляют черты более высокой организации пресмыкающихся по сравнению с земноводными. Характеризуют процессы размножения и развития детёнышей у пресмыкающихся. Используют информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о годовом жизненном цикле рептилий, заботе о потомстве |
| Разнообразие организмов. Принципы их классификации.  | **Разнообразие пресмыкающихся**Общие черты строения представителей разных отрядов пресмыкающихся. Меры предосторожности от укусов ядовитых змей. Оказание первой доврачебной помощи | Определяют и классифицируют пресмыкающихся по рисункам, фотографиям, натуральным объектам. Находят отличительные признаки представителей разных групп рептилий. Характеризуют черты более высокой организации представителей отряда крокодилов. Обосновывают необходимость соблюдения меры предосторожности в природе в целях предупреждения укусов ядовитых змей |
| Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов | **Значение пресмыкающихся, их происхождение**Роль пресмыкающихся в биоценозах, их значение в жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов. Красная книга. Древние пресмыкающиеся, причины их вымирания. Доказательства происхождения пресмыкающихся от древних амфибий. | Характеризуют роль рептилий в биоценозах, их значение в жизни человека. Обосновывают необходимость охраны редких и исчезающих видов рептилий. Аргументируют вывод о происхождении пресмыкающихся от земноводных. Устанавливают взаимосвязь строения и жизнедеятельности рептилий со средой обитания. Используют информационные ресурсы для подготовки презентации проектов о разнообразии и значении пресмыкающихся, об их происхождении и месте в эволюционном процессе |
| **Тема 11. Класс Птицы**  |
| Разнообразие организмов. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Общая характеристика класса. Внешнее строение птиц**Взаимосвязь внешнего строения и приспособленности птиц к полёту. Типы перьев и их функции. Черты сходства и различия покровов птиц и рептилий. ***Лабораторная работа № 8***«Внешнее строение птицы. Строение перьев» | Характеризуют особенности внешнего строения птиц в связи с их приспособленностью к полёту. Объясняют строение и функции перьевого покрова тела птиц. Устанавливают черты сходства и различия покровов птиц и рептилий.Изучают и описывают особенности внешнего строения птиц в ходе выполнения лабораторной работы. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием |
| Усложнение животных в процессе эволюции. Методы изучения животных организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Опорно-двигательная система птиц**Изменения строения скелета птиц в связи с приспособленностью к полёту. Особенности строения мускулатуры и её функции. Причины срастания отдельных костей скелета птиц.***Лабораторная работа № 9***«Строение скелета птицы» | Устанавливают взаимосвязь внешнего строения и строения скелета в связи с приспособленностью к полёту. Характеризуют строение и функции мышечной системы птиц.Изучают и описывают строение скелета птицы в процессе выполнения лабораторной работы. |
| Усложнение животных в процессе эволюции | **Внутреннее строение птиц**Черты сходства строения и функций систем внутренних органов птиц и рептилий. Отличительные признаки, связанные с приспособленностью к полёту. Прогрессивные черты организации птиц по сравнению с рептилиями | Устанавливают взаимосвязь строения и функций систем внутренних органов птиц. Характеризуют причины более интенсивного обмена веществ у птиц. Выявляют черты более сложной организации птиц по сравнению с пресмыкающимися. Доказывают на примерах более высокий уровень развития нервной системы, органов чувств птиц по сравнению с рептилиями |
| Размножение, рост и развитие организмов. Влияние экологических факторов на организмы | **Размножение и развитие птиц**Особенности строения органов размножения птиц. Этапы формирования яйца. Развитие зародыша. Характерные черты развития выводковых и гнездовых птиц. | Характеризуют особенности строения органов размножения и причины их возникновения. Объясняют строение яйца и назначение его частей. Описывают этапы формирования яйца и развития в нём зародыша. Распознают выводковых и гнездовых птиц на рисунках, фотографиях, натуральных объектах |
| Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания | **Годовой жизненный цикл и сезонные явления в жизни птиц**Роль сезонных явлений в жизни птиц. Поведение самцов и самок в период размножения. Строение гнезда и его роль в размножении, развитии птенцов. Послегнездовой период. Кочёвки и миграции, их причины | Характеризуют черты приспособленности птиц к сезонным изменениям. Описывают поведение птиц в период размножения, приводят примеры из личных наблюдений. Объясняют роль гнездостроения в жизни птиц. Устанавливают причины кочёвок и миграций птиц, их разновидности. Используют информационные ресурсы для подготовки презентации сообщения о мигрирующих и осёдлых птицах |
| Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Влияние экологических факторов на организмы | **Разнообразие птиц**Систематические группы птиц, их отличительные черты. Признаки выделения экологических групп птиц. Классификация птиц по типу пищи, по местам обитания. Взаимосвязь внешнего строения, типа пищи и мест обитания | Объясняют принципы классификации птиц. Устанавливают систематическую принадлежность птиц, используя рисунки параграфа. Называют признаки выделения экологических групп птиц. Приводят примеры классификации птиц по типу питания, местам обитания. |
| Разнообразие организмов. Усложнение животных в процессе эволюции | **Значение и охрана птиц. Происхождение птиц**Роль птиц в природных сообществах: охотничье-промысловые, домашние птицы, их значение для человека. Черты сходства древних птиц и рептилий | Характеризуют роль птиц в природных сообществах. Называют основные породы домашних птиц и цели их выведения. Аргументируют вывод о происхождении птиц от древних рептилий  |
| **Тема 12. Класс Млекопитающие, или Звери**  |
| Усложнение животных в процессе эволюции | **Общая характеристика класса. Внешнее строение млекопитающих**Отличительные признаки строения тела. Строение покровов по сравнению с рептилиями. Прогрессивные черты строения и жизнедеятельности | Выделяют характерные признаки представителей класса Млекопитающие. Обосновывают выводы о более высокой организации млекопитающих по сравнению с представителями других классов. Сравнивают и обобщают особенности строения и функций покровов млекопитающих и рептилий. Характеризуют функции и роль желёз млекопитающих |
| Усложнение животных в процессе эволюции. Поведение. Раздражимость. Рефлексы. Инстинкты. Методы изучения живых организмов | **Внутреннее строение млекопитающих**Особенности строения опорно-двигательной системы. Уровень организации нервной системы по сравнению с другими позвоночными. Характерные черты строения пищеварительной системы копытных и грызунов. Усложнение строения и функций внутренних органов.***Лабораторная работа № 10***«Строение скелета млекопитающих» | Описывают характерные особенности строения и функций опорно-двигательной системы, используя примеры животных разных сред обитания. Характеризуют особенности строения систем внутренних органов млекопитающих по сравнению с рептилиями. Аргументируют выводы о прогрессивном развитии млекопитающих.Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием |
| Размножение, рост и развитие животных. Усложнение животных в процессе эволюции | **Размножение и развитие млекопитающих. Годовой жизненный цикл** Особенности развития зародыша. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл. Изменение численности млекопитающих и её восстановление | Характеризуют особенности размножения млекопитающих по сравнению с прочими хордовыми. Устанавливают взаимосвязь этапов годового жизненного цикла и сезонных изменений. Объясняют причины наличия высокого уровня обмена веществ и теплокровности у млекопитающих. Прогнозируют зависимость численности млекопитающих от экологических и антропогенных факторов на конкретных примерах |
| Разнообразие организмов. Принципы их классификации. Взаимосвязи организмов и окружающей среды | **Происхождение и разнообразие млекопитающих**Черты сходства млекопитающих и рептилий. Группы современных млекопитающих. Прогрессивные черты строения млекопитающих по сравнению с рептилиями | Объясняют и доказывают на примерах происхождение млекопитающих от рептилий. Различают современных млекопитающих на рисунках, фотографиях. Устанавливают систематическую принадлежность млекопитающих. Используют информационные ресурсы для подготовки презентации проектов о разнообразии млекопитающих, об исчезающих видах млекопитающих и о мерах по их охране |
|   | **Высшие, или плацентарные, звери: насекомоядные и рукокрылые, грызуны и зайцеобразные, хищные**Общая характеристика, характерные признаки строения и жизнедеятельности представителей разных отрядов. Роль в экосистемах, в жизни человека | Объясняют принципы классификации млекопитающих. Сравнивают особенности строения и жизнедеятельности представителей разных отрядов, находить сходство и отличия. Определяют представителей различных сред жизни на рисунках, фотографиях. Используют информационные ресурсы для подготовки презентации проектов о роли животных разных отрядов в экосистемах, об особенностях строения и поведения хоботных |
| Разнообразие организмов, принципы их классификации. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Охрана редких и исчезающих видов животных | **Высшие, или плацентарные, звери: ластоногие и китообразные, парнокопытные и непарнокопытные, хоботные**Характерные черты строения и жизнедеятельности водных млекопитающих, парнокопытных и непарнокопытных. Охрана хоботных. Роль животных в экосистемах, в жизни человека | Устанавливают различия между отрядами ластоногих и китообразных, парнокопытных и непарнокопытных. Объясняют взаимосвязь строения и жизнедеятельности животных со средой обитания. Определяют представителей отрядов на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Сравнивают представителей разных отрядов и находить их сходство и различия. Систематизируют информацию и обобщать её в виде схем и таблиц |
| Разнообразие организмов. Усложнение животных в процессе эволюции.  | **Высшие звери:** **приматы**Общие черты организации представителей отряда Приматы. Признаки более высокой организации. Сходство человека с человекообразными обезьянами | Характеризуют общие черты строения приматов. Находят черты сходства строения человекообразных обезьян и человека. Различают на рисунках, фотографиях человекообразных обезьян. |
| Разнообразие организмов, принципы их классификации. Влияние экологических факторов на организм.  | **Экологические группы млекопитающих**Признаки животных разных экологической группы | Называют экологические группы животных.Характеризуют признаки животных разных экологической группы  |
| Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность видов к среде обитания. Сельскохозяйственные и домашние животные. Охрана редких и исчезающих видов животных | **Значение млекопитающих для человека**Происхождение домашних животных. Отрасль сельского хозяйства — животноводство, его основные направления, роль в жизни человека. Редкие и исчезающие виды млекопитающих, их охрана. Красная книга.  | Называют характерные особенности строения и образа жизни предков домашних животных. Обосновывают необходимость применения мер по охране диких животных. Характеризуют основные направления животноводства.Используют информационные ресурсы для подготовки презентации проектов по охране диких животных, об этике отношения к домашним животным, о достижениях селекционеров в выведении новых пород. Обосновывают выводы о происхождении млекопитающих |
| **Тема 13. Развитие животного мира на Земле**  |
| Разнообразие организмов. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Наследственность и изменчивость — свойства организмов | **Доказательства эволюции животного мира. Учение Ч. Дарвина**Разнообразие животного мира. Изучение особенностей индивидуального развития и его роль в объяснении происхождения животных. Изучение ископаемых остатков животных. Основные положения учения Ч. Дарвина, их значение в объяснении причин возникновения видов и эволюции органического мира | Приводят примеры разнообразия животных в природе. Объясняют принципы классификации животных. Характеризуют стадии зародышевого развития животных. Доказывают взаимосвязь животных в природе, наличие черт усложнения их организации. Устанавливают взаимосвязь строения животных и этапов развития жизни на Земле. Раскрывают основные положения учения Ч. Дарвина, его роль в объяснении эволюции организмов  |
| Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания | **Развитие животного мира на Земле**Этапы эволюции животного мира. Появление многоклеточности и групп клеток, тканей. Усложнение строения многоклеточных организмов. Происхождение и эволюция хордовых. Эволюционное древо современного животного мира | Характеризуют основные этапы эволюции животных. Описывают процесс усложнения многоклеточных, используя примеры. Обобщают информацию и делают выводы о прогрессивном развитии хордовых. Характеризуют основные уровни организации жизни на Земле. Устанавливают взаимосвязь живых организмов в экосистемах. |
| Экосистемная организация живой природы. Пищевые связи в экосистеме. Круговорот веществ и превращения энергии. В.И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Границы биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере | **Современный животный мир.**Уровни организации жизни. Состав биоценоза: продуценты, консументы, редуценты. Цепи питания. Круговорот веществ и превращения энергии. Экосистема. Биогеоценоз. Биосфера. Деятельность В.И. Вернадского. Живое вещество, его функции в биосфере. Косное и биокосное вещество, их функции и взаимосвязь | Называют и раскрывают характерные признаки уровней организации жизни на Земле. Характеризуют деятельность живых организмов как преобразователей неживой природы. Приводят примеры средообразующей деятельности живых организмов. Составляют цепи питания, схемы круговорота веществ в природе. Дают определение понятий: «экосистема», «биогеоценоз», «биосфера». Обосновывают роль круговорота веществ и экосистемной организации жизни в устойчивом развитии биосферы.Устанавливают взаимосвязь функций косного и биокосного вещества, характеризовать их роль в экосистеме. Прогнозируют последствия: разрушения озонового слоя для биосферы, исчезновения дождевых червей и других живых организмов для почвообразования. |
| **Раздел 2 Человек и его здоровье** |
| **8 класс (68 ч, 2 часа в неделю)** |
| **Тема 1. Общий обзор организма человека (3 ч.)** |
|  Природная и социальная среда человека. Защита среды обитания человека. Общие сведения об организме человека. Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различия человека и животных. Методы изучения организма человека | **Науки, изучающие организм человека. Место человека в живой природе**Искусственная (социальная) и природная среда. Биосоциальная природа человека. Анатомия. Физиология. Гигиена. Методы наук о человеке. Санитарно-эпидемиологические институты нашей страны. Части тела человека. Пропорции тела человека. Сходство человека с другими животными. Общие черты в строении организма млекопитающих, приматов и человекообразных обезьян. Специфические особенности человека как биологического вида | Определяют понятия: «биосоциальная природа человека», «анатомия», «физиология», «гигиена». Объясняют роль анатомии и физиологии в развитии научной картины мира. Описывают современные методы исследования организма человека. Объясняют значение работы медицинских и санитарно-эпидемиологических служб в сохранении здоровья населения. Называют части тела человека. Сравнивают человека с другими млекопитающими по морфологическим признакам. Называют черты морфологического сходства и отличия человека от других представителей отряда Приматы и семейства Человекообразные обезьяны |
| Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов.  | **Строение, химический состав и жизнедеятельность клетки**Части клетки. Органоиды в животной клетке. Процессы, происходящие в клетке: обмен веществ, рост, развитие, размножение. Возбудимость. | Называют основные части клетки. Описывать функции органоидов. Объясняют понятие «фермент». Различают процесс роста и процесс развития. Описывают процесс деления клетки. |
| Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов.  | **Ткани организма человека** Эпителиальные, соединительные, мышечные ткани. Нервная ткань.***Лабораторная работа № 1***«Клетки и ткани под микроскопом» | Определяют понятия: «ткань», «синапс», «нейроглия». Называют типы и виды тканей человека. Различают разные виды и типы тканей. Описывают особенности тканей разных типов.Соблюдают правила обращения с микроскопом.Сравнивают иллюстрации в учебнике с натуральными объектами. Выполняют наблюдение с помощью микроскопа, описывают результаты. Соблюдают правила работы в кабинете |
| Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Рефлекс и рефлекторная дуга.  | **Общая характеристика систем органов организма человека. Регуляция работы внутренних органов**Система покровных органов. Опорно-двигательная, пищеварительная, кровеносная, иммунная, дыхательная, нервная, эндокринная, мочевыделительная, половая системы органов. Уровни организации организма. Нервная и гуморальная регуляция внутренних органов. Рефлекторная дуга.***Практическая работа 1***«Изучение мигательного рефлекса и его торможения» | Раскрывают значение понятий: «орган», «система органов», «гормон», «рефлекс».Описывают роль разных систем органов в организме. Объясняют строение рефлекторной дуги. Объясняют различие между нервной и гуморальной регуляцией внутренних органов. Классифицируют внутренние органы на две группы в зависимости от выполнения ими исполнительной или регуляторной функции.Выполняют лабораторный опыт, наблюдают результаты и делают выводы |
| **Тема 2. Опорно-двигательная система (9 ч.)** |
| Опора и движение. Опорно-двигательная система.  | **Строение, состав и типы соединения костей**Общая характеристика и значение скелета. Три типа костей. Строение костей. Состав костей. Типы соединения костей.***Лабораторная работа № 2***«Строение кости» | Называют части скелета. Описывают функции скелета. Описывают строение трубчатых костей и строение сустава. Раскрывают значение надкостницы, хряща, суставной сумки, губчатого вещества, костномозговой полости, жёлтого костного мозга. Объясняют значение составных компонентов костной ткани. |
|   | **Скелет головы и туловища**Отделы черепа. Кости, образующие череп. Отделы позвоночника. Строение позвонка. Строение грудной клетки | Описывают строение черепа. Называют отделы позвоночника и части позвонка. Раскрывают значение частей позвонка. Объясняют связь между строением и функциями позвоночника, грудной клетки |
|   | **Скелет конечностей**Строение скелета поясов конечностей, верхней и нижней конечностей. | Называют части свободных конечностей и поясов конечностей. Описывают строение скелета конечностей. Раскрывают причины различия в строении пояса нижних конечностей у мужчин и женщин. Выявляют особенности строения скелета конечностей в ходе наблюдения натуральных объектов |
| Опора и движение. ОДС. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы | **Первая помощь при повреждениях опорно-двигательной системы**Виды травм, затрагивающих скелет (растяжения, вывихи, открытые и закрытые переломы). Необходимые приёмы первой помощи при травмах | Определяют понятия: «растяжение», «вывих», «перелом». Называют признаки различных видов травм суставов и костей. Описывают приёмы первой помощи в зависимости от вида травмы. |
| Опора и движение. Опорно-двигательная система. | **Строение, основные типы и группы мышц**Гладкая и скелетная мускулатура. Строение скелетной мышцы. Основные группы скелетных мышц. | Раскрывают связь функции и строения на примере различий между гладкими и скелетными мышцами, мимическими и жевательными мышцами. Описывают с помощью иллюстраций в учебнике строение скелетной мышцы. Описывают условия нормальной работы скелетных мышц. Называют основные группы мышц. Раскрывают принцип крепления скелетных мышц разных частей тела. |
|   | **Работа мышц**Мышцы — антагонисты и синергисты. Динамическая и статическая работа мышц. Мышечное утомление***Практические работы № 2***«Влияние нагрузки на работу мышц» | Определяют понятия «мышцы-антагонисты», «мышцы-синергисты». Объясняют условия оптимальной работы мышц. Описывают два вида работы мышц. Объясняют причины наступления утомления мышц и сравнивать динамическую и статическую работу мышц по этому признаку. Формулируют правила гигиены физических нагрузок |
| Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Методы изучения живых организмов | **Нарушение осанки и плоскостопие** Осанка. Причины и последствия неправильной осанки. Предупреждение искривления позвоночника, плоскостопия.***Практические работы № 3***«Проверка правильности осанки»,***Практические работы № 4***«Выявление плоскостопия»,***Практические работы № 5***«Оценка гибкости позвоночника» | Раскрывают понятия: «осанка», «плоскостопие», «гиподинамия», «тренировочный эффект». Объясняют значение правильной осанки для здоровья. Описывают меры по предупреждению искривления позвоночника. Обосновывают значение правильной формы стопы. Формулируют правила профилактики плоскостопия. Выполняют оценку собственной осанки и формы стопы и делать выводы |
| Опора и движение. Опорно-двигательная система. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Влияние физических упражнений на органы и системы органов | **Развитие опорно-двигательной системы**Развитие опорно-двигательной системы в ходе взросления. Значение двигательной активности и мышечных нагрузок. Физическая подготовка. Статические и динамические физические упражнения | Различают динамические и статические физические упражнения.Раскрывают связь между мышечными нагрузками и состоянием систем внутренних органов.Называют правила подбора упражнений для утренней гигиенической гимнастики |
|   | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Опорно-двигательная система»** |  |
| **Тема 3. Кровеносная система. Внутренняя среда организма (8 ч.)** |
| Транспорт веществ. Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровь. Лимфа.  | **Значение крови и её состав**Жидкости, образующие внутреннюю среду организма человека (кровь, лимфа, тканевая жидкость). Функции крови в организме. Состав плазмы крови. Форменные элементы крови (эритроциты, тромбоциты, лейкоциты).***Лабораторная работа № 3***«Сравнение крови человека с кровью лягушки» | Определяют понятия: «гомеостаз», «форменные элементы крови», «плазма», «антиген», «антитело». Объясняют связь между тканевой жидкостью, лимфой и плазмой крови в организме. Описывают функции крови. Называют функции эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов. Описывают вклад русской науки в развитие медицины. Описывают с помощью иллюстраций в учебнике процесс свёртывания крови и фагоцитоз.Выполняют лабораторную работу |
| Кровеносная и лимфатическая системы. Группы крови. Переливание крови. Иммунитет. Антитела. Аллергические реакции. Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки | **Иммунитет. Тканевая совместимость. Переливание крови**Иммунитет и иммунная система. Важнейшие открытия в сфере изучения иммунитета. Виды иммунитета. Прививки и сыворотки. Причины несовместимости тканей. Группы крови. Резус-фактор. Правила переливания крови | Определяют понятия «иммунитет», «иммунная реакция». Раскрывают понятия: «вакцина», «сыворотка», «отторжение (ткани, органа)», «групповая совместимость крови», «резус-фактор». Называют органы иммунной системы, критерии выделения четырёх групп крови у человека. Различают разные виды иммунитета. Называют правила переливания крови |
| Строение и работа сердца | **Сердце. Круги кровообращения**Органы кровообращения. Строение сердца. Виды кровеносных сосудов. Большой и малый круги кровообращения | Описывают строение сердца и процесс сердечных сокращений. Сравнивают виды кровеносных сосудов между собой. Описывают строение кругов кровообращения. |
| Транспорт веществ. Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Кровеносная и лимфатическая системы.  | **Движение лимфы**Лимфатические сосуды. Лимфатические узлы. Роль лимфы в организме.***Практическая работа № 6***«Изучение явления кислородного голодания» | Описывают путь движения лимфы по организму.Объясняют функции лимфатических узлов.Выполняют опыт, наблюдают происходящие явления и сопоставлять с их описанием в учебнике |
| Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровяное давление и пульс. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Движение крови по сосудам** Давление крови в сосудах. Верхнее и нижнее артериальное давление. Заболевания сердечно-сосудистой системы, связанные с давлением крови. Скорость кровотока. Пульс. Перераспределение крови в работающих органах.***Практические работа № 7***«Определение ЧСС, скорости кровотока» | Определяют понятие «пульс». Различают понятия: «артериальное кровяное давление», «систолическое давление», «диастолическое давление». Различают понятия: «инфаркт» и «инсульт», «гипертония» и «гипотония».Выполняют наблюдения и измерения физических показателей человека, производят вычисления, делают выводы по результатам исследования. |
| Кровеносная и лимфатическая системы. Вред табакокурения.  | **Регуляция работы органов кровеносной системы**Отделы нервной системы, управляющие работой сердца. Гуморальная регуляция сердца. Автоматизм сердца. Влияние никотина на работу сердца. | Определяют понятие «автоматизм». Объясняют принцип регуляции сердечных сокращений нервной системой. Раскрывают понятие «гуморальная регуляция». Оценивают влияние никотина на работу сердца. |
| Кровеносная и лимфатическая системы. Приёмы оказания первой медицинской помощи при кровотечениях. Укрепление здоровья. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Методы изучения живых организмов:  | **Заболевания кровеносной системы. Первая помощь при кровотечениях**Физические нагрузки и здоровье сердечно-сосудистой системы. Влияние курения и алкоголя на состояние сердечно-сосудистой системы. Виды кровотечений (капиллярное, венозное, артериальное).***Практическая работа № 8***«Функциональная сердечно-сосудистая проба» | Раскрывают понятия: «тренировочный эффект», «функциональная проба», «давящая повязка», «жгут». Объясняют важность систематических физических нагрузок для нормального состояния сердца. Различают признаки различных видов кровотечений. Описывют с помощью иллюстраций в учебнике меры оказания первой помощи в зависимости от вида кровотечения.Выполняют опыт — функциональную пробу; фиксируют результаты; проводят вычисления и делают оценку состояния сердца по результатам опыта. |
| **Тема 4. Дыхательная система (7 ч.)** |
| Дыхание. Дыхательная система. Строение органов дыхания | **Значение дыхательной системы. Органы дыхания**Связь дыхательной и кровеносной систем. Строение дыхательных путей. Органы дыхания и их функции | Раскрывают понятия «лёгочное дыхание», «тканевое дыхание». Называют функции органов дыхательной системы. Описывают с помощью иллюстраций в учебнике строение дыхательных путей |
| Дыхание. Дыхательная система. Газообмен в лёгких и тканях. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Строение лёгких. Газообмен в лёгких и тканях**Строение лёгких. Процесс поступления кислорода в кровь и транспорт кислорода от лёгких по телу. Роль эритроцитов и гемоглобина в переносе кислорода.***Лабораторная работа № 4***«Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха» | Описывают строение лёгких человека. Объясняют преимущества альвеолярного строения лёгких по сравнению со строением лёгких у представителей других классов позвоночных животных.Раскрывают роль гемоглобина в газообмене.Выполняют лабораторный опыт, делают вывод по результатам опыта. Соблюдают правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием |
| Дыхание. Дыхательная система. Вред табакокурения | **Дыхательные движения**Механизм вдоха и выдоха. Органы, участвующие в дыхательных движениях. Влияние курения на функции альвеол лёгких. | Описывают функции диафрагмы.Называют органы, участвующие в процессе дыхания. |
| Дыхание. Дыхательная система. Регуляция дыхания. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Регуляция дыхания**Контроль дыхания центральной нервной системой. Бессознательная и сознательная регуляция. Рефлексы кашля и чихания. Дыхательный центр. Гуморальная регуляция дыхания.***Практическая работа № 9***«Измерение обхвата грудной клетки» | Описывают механизмы контроля вдоха и выдоха дыхательным центром. На примерах защитных рефлексов чихания и кашля объясняют механизм бессознательной регуляции дыхания. Называют факторы, влияющие на интенсивность дыхания.Выполняют измерения и по результатам измерений делают оценку развитости дыхательной системы |
| Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Инфекционные заболевания и меры их профилактики. Вред табакокурения. Укрепление здоровья.. | **Заболевания дыхательной системы**Болезни органов дыхания, передающиеся через воздух (грипп, туберкулёз лёгких). Рак лёгких. Значение флюорографии. Жизненная ёмкость лёгких. Значение закаливания, физических упражнений для тренировки органов дыхания и гигиены помещений для здоровья человека.  | Раскрывают понятие «жизненная ёмкость лёгких».Объясняют суть опасности заболевания гриппом, туберкулёзом лёгких, раком лёгких. Называют факторы, способствующие заражению туберкулёзом лёгких. Называют меры, снижающие вероятность заражения болезнями, передаваемыми через воздух.Раскрывают способ использования флюорографии для диагностики патогенных изменений в лёгких. Объясняют важность гигиены помещений и дыхательной гимнастики для здоровья человека. |
| Дыхание. Дыхательная система. Приёмы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего | **Первая помощь при повреждении дыхательных органов**Первая помощь при попадании инородного тела в верхние дыхательные пути, при утоплении, удушении, заваливании землёй, электротравмах. Искусственное дыхание. Непрямой массаж сердца | Раскрывают понятия «клиническая смерть», «биологическая смерть». Объясняют опасность обморока, завала землёй. Называют признаки электротравмы. Называют приёмы оказания первой помощи при поражении органов дыхания в результате различных несчастных случаев. Описывают очерёдность действий при искусственном дыхании, совмещённом с непрямым массажем сердца. |
| **Тема 5. Пищеварительная система (8 ч.)** |
| Питание. Пищеварение. Пищеварительная система.  | **Строение пищеварительной системы**Значение пищеварения. Органы пищеварительной системы. Пищеварительные железы. | Определяют понятие «пищеварение». Описывают с помощью иллюстраций в учебнике строение пищеварительной системы. Называют функции различных органов пищеварения. Называют места впадения пищеварительных желёз в пищеварительный тракт. |
|   | **Зубы**Строение зубного ряда человека. Смена зубов. Строение зуба. Значение зубов. Уход за зубами | Называют разные типы зубов и их функции. Описывают с помощью иллюстрации в учебнике строение зуба. Называют ткани зуба.Описывают меры профилактики заболеваний зубов |
|   | **Пищеварение в ротовой полости и желудке**Механическая и химическая обработка пищи в ротовой полости. Пищеварение в желудке. Строение стенок желудка.***Лабораторная работа № 5***«Действие ферментов слюны на крахмал» | Раскрывают функции слюны. Описывают строение желудочной стенки. Называют активные вещества, действующие на пищевой комок в желудке, и их функции. |
|   | **Пищеварение в кишечнике**Химическая обработка пищи в тонком кишечнике и всасывание питательных веществ. Печень и её функции. Толстая кишка, аппендикс и их функции | Называют функции тонкого кишечника, пищеварительных соков, выделяемых в просвет тонкой кишки, кишечных ворсинок. Описывают с помощью иллюстрации в учебнике строение кишечных ворсинок. Различают пищевые вещества по особенностям всасывания их в тонком кишечнике. Раскрывают роль печени и аппендикса в организме человека. Описывают механизм регуляции глюкозы в крови. Называют функции толстой кишки |
| Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Рациональное питание. Обмен белков, углеводов и жиров. Безусловные рефлексы и инстинкты. Условные рефлексы | **Регуляция пищеварения. Гигиена питания. Значение пищи и её состав**Рефлексы органов пищеварительной системы. Работы И.П. Павлова в области изучения рефлексов. Гуморальная регуляция пищеварения. Правильное питание. Питательные вещества пищи. Вода, минеральные вещества и витамины в пище. Правильная подготовка пищи к употреблению (части растений, накапливающие вредные вещества; санитарная обработка пищевых продуктов) | Раскрывают с помощью иллюстрации в учебнике понятия «рефлекс» и «торможение» на примере чувства голода. Различают понятия «условное торможение» и «безусловное торможение». Называют рефлексы пищеварительной системы. Объясняют механизм гуморальной регуляции пищеварения. Раскрывают вклад русских учёных в развитие науки и медицины. Раскрывают понятия «правильное питание», «питательные вещества». Описывают правильный режим питания, значение пищи для организма человека. Называют продукты, богатые жирами, белками, углеводами, витаминами, водой, минеральными солями. Называют необходимые процедуры обработки продуктов питания перед употреблением в пищу |
| Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика | **Заболевания органов пищеварения**Инфекционные заболевания желудочно-кишечного тракта и глистные заболевания: способы заражения и симптомы. Пищевые отравления: симптомы и первая помощь | Описывают признаки инфекционных заболеваний желудочно-кишечного тракта, пути заражения ими и меры профилактики. Раскрывают риск заражения глистными заболеваниями. Описывают признаки глистных заболеваний. Называют пути заражения глистными заболеваниями и возбудителей. Описывают признаки пищевого отравления и приёмы первой помощи. Называют меры профилактики пищевых отравлений  |
| **Тема 6. Обмен веществ и энергии (3 ч.)** |
| Обмен веществ и превращения энергии в организме.  | **Обменные процессы в организме**Стадии обмена веществ. Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, углеводов и жиров | Раскрывают понятия: «обмен веществ», «пластический обмен», «энергетический обмен». Раскрывают значение обмена веществ в организме. Описывают суть основных стадий обмена веществ |
| Обмен веществ и превращения энергии в организме. Рациональное питание. Нормы и режим питания. | **Нормы питания**Расход энергии в организме. Факторы, влияющие на основной и общий обмен организма. Нормы питания. Калорийность пищи.***Практическая работа № 10***«Оценка питания школьника» | Определяют понятия «основной обмен», «общий обмен».Сравнивают организм взрослого и ребёнка по показателям основного обмена. Объясняют зависимость между типом деятельности человека и нормами питания.Проводят оценивание норм питания школьника и делают вывод |
| Обмен веществ и превращения энергии в организме. Витамины | **Витамины**Роль витаминов в организме. Гипер- и гиповитаминоз, авитаминоз. Важнейшие витамины, их значение для организма. Источники витаминов. Правильная подготовка пищевых продуктов к употреблению в пищу | Определяют понятия: «гипервитаминоз», «гиповитаминоз», «авитаминоз».Объясняют с помощью таблицы в тексте учебника необходимость нормального объёма потребления витаминов для поддержания здоровья. Называют источники витаминов A, B, C, D и нарушения, вызванные недостатком этих витаминов.Называют способы сохранения витаминов в пищевых продуктах во время подготовки пищи к употреблению. |
| **Тема 7. Мочевыделительная система (2 ч.)** |
| Выделение. Строение и функции выделительной системы | **Строение и функции почек**Строение мочевыделительной системы. Функции почек. Строение нефрона. Механизм фильтрации мочи в нефроне. Этапы формирования мочи в почках | Раскрывают понятия «органы мочевыделительной системы», «первичная моча». Называют функции разных частей почки. Объясняют с помощью иллюстрации в учебнике последовательность очищения крови в почках от ненужных организму веществ. Сравнивают состав и место образования первичной и вторичной мочи |
| Обмен воды, минеральных солей. Заболевания органов мочевыделительной системы и их предупреждение | **Заболевания органов мочевыделения. Питьевой режим**Причины заболеваний почек. Значение воды и минеральных солей для организма. Гигиена питья. Обезвоживание. Водное отравление. Гигиенические требования к питьевой воде.  | Определяют понятие ПДК. Раскрывают механизм обезвоживания, понятие «водное отравление». Называют факторы, вызывающие заболевания почек. Объясняют значение нормального водно-солевого баланса. Описывают медицинские рекомендации по потреблению питьевой воды.  |
| **Тема 8. Кожа (3 ч.)** |
| Покровы тела. Строение и функции кожи | **Значение кожи и её строение**Функции кожных покровов. Строение кожи | Называют слои кожи. Объясняют причину образования загара. Различают с помощью иллюстрации в учебнике компоненты разных слоёв кожи. Раскрывают связь между строением и функциями отдельных частей кожи (эпидермиса, гиподермы, волос, желёз и т. д.) |
| Роль кожи в терморегуляции. Уход за кожей, волосами, ногтями. Приёмы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика. Закаливание организма. Укрепление здоровья | **Заболевания кожных покровов и повреждения кожи. Гигиена кожных покровов**Причины нарушения здоровья кожных покровов. Первая помощь при ожогах, обморожении. Инфекции кожи (грибковые заболевания, чесотка). Участие кожи в терморегуляции. Закаливание. Первая помощь при тепловом и солнечном ударе | Классифицируют причины заболеваний кожи. Называют признаки ожога, обморожения кожи. Описывают меры, применяемые при ожогах, обморожениях. Описывают симптомы стригущего лишая, чесотки. Называют меры профилактики инфекционных кожных заболеваний. Определяют понятие «терморегуляция». Описывают свойства кожи, позволяющие ей выполнять функцию органа терморегуляции. Раскрывают значение закаливания для организма. Описывают виды закаливающих процедур. Называют признаки теплового удара, солнечного удара. Описывают приёмы первой помощи при тепловом ударе, солнечном ударе. |
| **Тема 9. Эндокринная и нервная системы (6 ч.)** |
| Эндокринная система. Гормоны, механизмы их действия на клетки. Нарушения эндокринной системы и их предупреждение | **Железы и роль гормонов в организме**Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Роль гормонов в росте и развитии организма. Влияние нарушений работы гипофиза, щитовидной железы на процессы роста и развития. Роль поджелудочной железы в организме; сахарный диабет. Роль надпочечников в организме; адреналин и норадреналин | Раскрывают понятия: «железа внутренней секреции», «железа внешней секреции», «железа смешанной секреции», «гормон». Называют примеры желёз разных типов. Раскрывают связь между неправильной функцией желёз внутренней секреции и нарушениями ростовых процессов и полового созревания. Объясняют развитие и механизм сахарного диабета. Описывают роль адреналина и норадреналина в регуляции работы организма |
| Нервная система. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Значение, строение и функция нервной системы**Общая характеристика роли нервной системы. Части и отделы нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Соматический и вегетативный отделы. Прямые и обратные связи.***Практическая работа № 11***«Изучение действия прямых и обратных связей» | Раскрывают понятия «центральная нервная система» и «периферическая нервная система». Различают отделы центральной нервной системы по выполняемой функции. Объясняют значение прямых и обратных связей между управляющим и управляемым органом.Выполняют опыт, наблюдают происходящие явления и сравнивать полученные результаты опыта с ожидаемыми (описанными в тексте учебника) |
| Нервная система. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Автономный отдел нервной системы. Нейрогуморальная регуляция**Парасимпатический и симпатический подотделы автономного отдела нервной системы. Связь желёз внутренней секреции с нервной системой. Согласованное действие гуморальной и нервной регуляции на организм. Скорость реагирования нервной и гуморальной систем.***Практическая работа № 12***«Штриховое раздражение кожи» | Называют особенности работы автономного отдела нервной системы. Различают с помощью иллюстрации в учебнике симпатический и парасимпатический подотделы автономного отдела нервной системы по особенностям строения. Различают парасимпатический и симпатический подотделы по особенностям влияния на внутренние органы. Объясняют на примере реакции на стресс согласованность работы желёз внутренней секреции и отделов нервной системы, различие между нервной и гуморальной регуляцией по общему характеру воздействия на организм.Выполняют опыт, наблюдают происходящие процессы и сравнивать полученные результаты опыта с ожидаемыми (описанными в тексте учебника) |
| Нервная система. Безусловные рефлексы | **Спинной мозг**Строение спинного мозга. Рефлекторная функция спинного мозга (соматические и вегетативные рефлексы). Проводящая функция спинного мозга | Описывают с помощью иллюстраций строение спинного мозга. Раскрывают связь между строением частей спинного мозга и их функциями. Называют функции спинного мозга. Объясняют различие между спинномозговыми и симпатическими узлами, лежащими вдоль спинного мозга. Описывают с помощью различие между вегетативным и соматическим рефлексом. Раскрывают понятия «восходящие пути» и «нисходящие пути» спинного мозга |
| Нервная система. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Головной мозг**Серое и белое вещество головного мозга. Строение и функции отделов головного мозга. Расположение и функции зон коры больших полушарий.***Практическая работа № 13***«Изучение функций отделов головного мозга» | Называют отделы головного мозга и их функции. Называют способы связи головного мозга с остальными органами в организме. Описывают с помощью иллюстрации в учебнике расположение отделов и зон коры больших полушарий головного мозга. Называют функции коры больших полушарий. Называют зоны коры больших полушарий и их функции.Выполняют опыт, наблюдают происходящие явления и сравнивать полученные результаты с ожидаемыми (описанными в тексте учебника) |
| **Тема 10. Органы чувств. Анализаторы (6 ч.)** |
| Органы чувств | **Принцип работы органов чувств и анализаторов**Пять чувств человека. Расположение, функции анализаторов и особенности их работы. Развитость органов чувств и тренировка. Иллюзия | Определяют понятия «анализатор», «специфичность». Описывают путь прохождения сигнала из окружающей среды к центру его обработки и анализа в головном мозге. Обосновывают возможности развития органов чувств на примере связи между особенностями профессии человека и развитостью его органов чувств |
| Органы чувств. Строение и функции органов зрения. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Орган зрения и зрительный анализатор**Значение зрения. Строение глаза. Слёзные железы. Оболочки глаза.***Практические работы № 14***«Исследование принципа работы хрусталика, обнаружение слепого пятна» | Раскрывают роль зрения в жизни человека. Описывают строение глаза. Называют функции разных частей глаза. Раскрывают связь между особенностями строения и функциями зрачка, хрусталика, сетчатки, стекловидного тела. Описывают путь прохождения зрительного сигнала к зрительному анализатору. Называют места обработки зрительного сигнала в организме.Выполняют опыты, наблюдают происходящие явления, сравнивают полученные результаты с ожидаемыми (описанными в тексте учебника) |
| Органы чувств. Нарушения зрения, их предупреждение | **Заболевания и повреждения органов зрения**Близорукость и дальнозоркость. Первая помощь при повреждении глаз | Определят понятия «дальнозоркость», «близорукость». Называют факторы, вызывающие снижение остроты зрения. Описывают меры предупреждения заболеваний глаз. Описывают приёмы оказания первой медицинской помощи при повреждениях органа зрения |
| Органы чувств. Строение и функции органов слуха. Вестибулярный аппарат. Нарушения слуха, их предупреждение.  | **Органы слуха, равновесия и их анализаторы**Значение слуха. Части уха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Шум как фактор, вредно влияющий на слух. Заболевания уха. Строение и расположение органа равновесия.***Практическая работа № 15***«Оценка состояния вестибулярного аппарата» | Раскрывают роль слуха в жизни человека. Описывают с помощью иллюстраций в учебнике строение наружного, среднего и внутреннего уха. Объясняют значение евстахиевой трубы. Описывают этапы преобразования звукового сигнала при движении к слуховому анализатору. Раскрывают риск заболеваний, вызывающих осложнения на орган слуха, и вред от воздействия громких звуков на орган слуха. Описывают с помощью иллюстрации в учебнике механизм восприятия сигнала вестибулярным аппаратом.Выполняют опыт, наблюдают происходящие явления и делают вывод о состоянии своего вестибулярного аппарата |
| Органы чувств. Мышечное и кожное чувства. Обоняние. Вкус. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Органы осязания, обоняния и вкуса**Значение, расположение и устройство органов осязания, обоняния и вкуса. Вредные пахучие вещества. Особенности работы органа вкуса.***Практическая работа № 16***«Исследование тактильных рецепторов» | Описывают значение органов осязания, обоняния и вкуса для человека. Сравнивают строение органов осязания, обоняния и вкуса. Описывают путь прохождения осязательных, обонятельных и вкусовых сигналов от рецепторов в головной мозг. Раскрывают понятие «токсикомания» и опасность вдыхания некоторых веществ. Называют меры безопасности при оценке запаха ядовитых или незнакомых веществ.Выполняют опыт, наблюдают происходящие явления и сравнивают наблюдаемые результаты с описанием в тексте учебника |
| **Тема 11. Поведение человека и высшая нервная деятельность ( 9 ч.)** |
| Поведение и психика человека. Особенности поведения человека. Безусловные рефлексы и инстинкты | **Врождённые формы поведения**Положительные и отрицательные (побудительные и тормозные) инстинкты и рефлексы. Явление запечатления (импринтинга) | Определяют понятия «инстинкт», «запечатление». Сравнивают врождённый рефлекс и инстинкт. Раскрывают понятия «положительный инстинкт (рефлекс)», «отрицательный инстинкт (рефлекс)». Объясняют значение инстинктов для животных и человека. Описывают роль запечатления в жизни животных и человека |
| Поведение и психика человека. Особенности поведения человека. Условные рефлексы.  | **Приобретённые формы поведения**Условные рефлексы и торможение рефлекса. Подкрепление рефлекса. Динамический стереотип.***Практическая работа № 17***«Перестройка динамического стереотипа» | Определяют понятие «динамический стереотип». Раскрывают понятия «условный рефлекс», «рассудочная деятельность». Объясняют связь между подкреплением и сохранением условного рефлекса. Описывают место динамических стереотипов в жизнедеятельности человека. Различают условный рефлекс и рассудочную деятельность.Выполняют опыт, фиксируют результаты и сравнивают их с ожидаемыми (текстом и иллюстрацией в учебнике) |
| Поведение и психика человека. Особенности поведения человека. Безусловные рефлексы. Условные рефлексы. Нервная система | **Закономерности работы головного мозга**Центральное торможение. Безусловное (врождённое) и условное (приобретённое) торможение. Явление доминанты. Закон взаимной индукции | Определяют понятия: «возбуждение», «торможение», «центральное торможение». Сравнивают безусловное и условное торможение. Объясняют роль безусловного и условного торможения для жизнедеятельности. Описывают явления доминанты и взаимной индукции. Раскрывают вклад отечественных учёных в развитие медицины и науки |
| Поведение и психика человека. Речь. Мышление. Память. Роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека | **Сложная психическая деятельность: речь, память, мышление**Наука о высшей нервной деятельности. Появление и развитие речи в эволюции человека и индивидуальном развитии. Внутренняя и внешняя речь. Познавательные процессы. Восприятие и впечатление. Виды и процессы памяти. Особенности запоминания. Воображение. Мышление | Определяют понятия: «физиология высшей нервной деятельности», «память», «воображение», «мышление», «впечатление». Называют факторы, влияющие на формирование речи в онтогенезе. Называют познавательные процессы, свойственные человеку. Называют процессы памяти. Раскрывают понятия «долговременная память» и «кратковременная память». Различают механическую и логическую память. Объясняют связь между операцией обобщения и мышлением. Описывают роль мышления в жизни человека |
| Поведение и психика человека. Темперамент и характер. Роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека. Способности и одарённость. Межличностные отношения | **Психологические особенности личности**Типы темперамента. Характер личности и факторы, влияющие на него. Экстраверты и интроверты. Интересы и склонности. Способности. Выбор будущей профессиональной деятельности | Определяют понятия: «темперамент», «характер (человека)», «способность (человека)». Описывают с помощью иллюстрации в учебнике типы темперамента. Классифицируют типы темперамента по типу нервных процессов. Различают экстравертов и интровертов. Раскрывают связь между характером и волевыми качествами личности. Различают понятия «интерес» и «склонность». Объясняют роль способностей, интересов и склонностей в выборе будущей профессии |
| Поведение и психика человека. Особенности поведения человека. Внимание. Эмоции и чувства.  | **Регуляция поведения**Волевые качества личности и волевые действия. Побудительная и тормозная функции воли. Внушаемость и негативизм. Эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения (чувства). Астенические и стенические эмоции. Непроизвольное и произвольное внимание. Рассеянность внимания.***Практическая работа № 18***«Изучение внимания» | Определяют понятия «воля», «внимание». Раскрывают понятия «волевое действие», «эмоция». Описывают этапы волевого акта. Объясняют явления внушаемости и негативизма.Различают эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения. Называют примеры положительных и отрицательных эмоций, стенических и астенических эмоций. Раскрывают роль доминанты в поддержании чувства. Объясняют роль произвольного внимания в жизни человека. Называют причины рассеянности внимания. |
| Сон. Здоровый образ жизни. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.  | **Режим дня. Работоспособность. Сон и его значение**Стадии работоспособности (врабатывание, устойчивая работоспособность, истощение). Значение и состав правильного режима дня, активного отдыха. Сон как составляющая суточных биоритмов. Медленный и быстрый сон. Природа сновидений. Значение сна для человека. Гигиена сна | Определяют понятия «работоспособность», «режим дня». Описывают стадии работоспособности. Раскрывают понятие «активный отдых». Объясняют роль активного отдыха в поддержании работоспособности. Раскрывают понятия «медленный сон», «быстрый сон». Раскрывают причину существования сновидений. Объясняют значение сна. Описывают рекомендации по подготовке организма ко сну |
| Вредные привычки, их влияние на состояние здоровья. Вредное влияние на развитие организма курения, употребления алкоголя, наркотиков | **Вред наркогенных веществ**Примеры наркогенных веществ. Причины обращения молодых людей к наркогенным веществам. Процесс привыкания к курению. Влияние курения на организм. Опасность привыкания к наркотикам и токсическим веществам. Реакция абстиненции. Влияние алкоголя на организм. | Объясняют причины, вызывающие привыкание к табаку. Описывают пути попадания никотина в мозг. Называют внутренние органы, страдающие от курения. Раскрывают опасность принятия наркотиков. Объясняют причину абстиненции («ломки») при принятии наркотиков. Называют заболевания, вызываемые приёмом алкоголя. Раскрывают понятие «белая горячка». Обосновывают значимость психических явлений и процессов в жизни человека |
| **Тема 12. Половая система. Индивидуальное развитие организма (4 ч.)** |
| Размножение и развитие. Половые железы и половые клетки. Половое созревание. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика. ВИЧ-инфекция и её профилактика. Наследственные заболевания. Медико-генетическое консультирование | **Половая система человека. Заболевания наследственные, врождённые, передающиеся половым путём**Факторы, определяющие пол. Строение женской и мужской половой системы. Созревание половых клеток и сопутствующие процессы в организме. Гигиена внешних половых органов. Причины наследственных заболеваний. Врождённые заболевания. Заболевания, передаваемые половым путём. СПИД | Называют факторы, влияющие на формирование пола, и факторы, влияющие на формирование мужской и женской личности. Раскрывают связь между хромосомным набором в соматических клетках и полом человека. Описывают с помощью иллюстраций в учебнике строение женской и мужской половой системы. Объясняют связь между менструацией и созреванием яйцеклетки, поллюцией и созреванием сперматозоидов. Знают необходимость соблюдения правил гигиены внешних половых органов. Раскрывают понятия «наследственное заболевание», «врождённое заболевание». Называют пути попадания возбудителей СПИДа, гонореи, сифилиса в организм человека. Различают понятия СПИД и ВИЧ. Раскрывают опасность заражения ВИЧ. Называют части организма, поражаемые возбудителем сифилиса, признаки гонореи, меры профилактики заболевания сифилисом и гонореей |
| Размножение и развитие. Оплодотворение, внутриутробное развитие. Беременность. Роды. Развитие после рождения | **Развитие организма человека**Созревание зародыша. Закономерности роста и развития ребёнка. Ростовые скачки. Календарный и биологический возраст.  | Описывают с помощью иллюстраций в учебнике процесс созревания зародыша человека, строение плода на ранней стадии развития. Называют последовательность заложения систем органов в зародыше. Раскрывают понятие «полуростовой скачок». Описывают особенности роста разных частей тела в организме ребёнка. Различают календарный и биологический возраст человека. Раскрывают влияние физической подготовки на ростовые процессы организма подростка. Характеризуют роль половой системы в организме. Устанавливают закономерности индивидуального развития человека |
| **Раздел 3 Общие биологические закономерности** |
| **9 класс (68ч, 2 часа в неделю)** |
| **Тема 1. Общие закономерности жизни (4 ч.)** |
| Биология как наука. Роль биологии в практической деятельности людей | **Биология — наука о живом мире**Биология — наука, исследующая жизнь. Изучение природы в обеспечении выживания людей на Земле. Биология — система разных биологических областей науки. Роль биологии в практической деятельности людей | Называют и характеризуют различные научные области биологии. Характеризуют роль биологических наук в практической деятельности людей |
| Методы изучения организмов:  | **Методы биологических исследований**Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, сравнение, описание, эксперимент, моделирование.  | Объясняют назначение методов исследования в биологии.Характеризуют и сравнивают методы между собой. |
| Отличительные признаки живых организмов.  | **Общие свойства живых организмов**Отличительные признаки живого и неживого: химический состав, клеточное строение, обмен веществ, размножение, наследственность, изменчивость, рост, развитие, раздражимость. Взаимосвязь живых организмов и среды | Называют и характеризуют признаки живых существ.Сравнивают свойства живых организмов и тел неживой природы, делают выводы |
| Разнообразие организмов. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы | **Многообразие форм жизни**Среды жизни на Земле и многообразие их организмов. Клеточное разнообразие организмов и их царства. Вирусы — неклеточная форма жизни. Разнообразие биосистем, отображающее структурные уровни организации жизни | Различают среды жизни в биосфере.Характеризуют отличительные особенности представителей разных царств живой природы. Объясняют особенности строения и жизнедеятельности вирусов. Определяют понятие «биосистема». Характеризуют структурные уровни организации жизни |
| **Тема 2. Закономерности жизни на клеточном уровне (11 ч.)** |
| Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Многообразие клеток**История изучения клетки. Клеточная теория Многообразие типов клеток: свободноживущие и образующие ткани, прокариоты, эукариоты. Роль учёных в изучении клетки.***Лабораторная работа № 1***«Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительных и животных клеток» | Определяют отличительные признаки клеток прокариот и эукариот. Приводят примеры организмов прокариот и эукариот. Называют имена учёных, положивших начало изучению клетки, положения клеточной теории Сравнивают строение растительных и животных клеток. |
| Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме | **Химические вещества в клетке**Обобщение ранее изученного материала. Особенности химического состава живой клетки и его сходство у разных типов клеток. Неорганические и органические вещества клетки. Содержание воды, минеральных солей, углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот в клетке и организме. Их функции в жизнедеятельности клетки | Различают и называют основные неорганические и органические вещества клетки. Объясняют функции воды, минеральных веществ, белков, углеводов, липидов и нуклеиновых кислот в клетке. Сравнивают химический состав клеток живых организмов и тел неживой природы, делают выводы. Решают задачи на построение молекулы ДНК |
| Строение клетки: ядро, клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма,  | **Строение клетки**Структурные части клетки: мембрана, ядро, цитоплазма с органоидами и включениями | Различают основные части клетки. Называют и объясняют существенные признаки всех частей клетки. Сравнивают особенности клеток растений и животных |
|  Органойды клетки пластиды, митохондрии, вакуоли. Хромосомы | **Органоиды клетки и их функции**Мембранные и немембранные органоиды, отличительные особенности их строения и функции | Выделяют и называют существенные признаки строения органоидов. Различают органоиды клетки на рисунке учебника. Объясняют функции органоидов в жизнедеятельности растительной и животной клеток |
| Обмен веществ и превращения энергии — признак живых организмов | **Обмен веществ — основа существования клетки**Понятие об обмене веществ как совокупности биохимических реакций, обеспечивающих жизнедеятельность клетки. Значение ассимиляции и диссимиляции в клетке. Равновесие энергетического состояния клетки — обеспечение её нормального функционирования | Определяют понятие «обмен веществ». Устанавливают различие понятий «ассимиляция» и «диссимиляция».Характеризуют и сравнивают роль ассимиляции и диссимиляции в жизнедеятельности клетки, делают выводы на основе сравнения. Объясняют роль АТФ как универсального переносчика и накопителя энергии. Характеризуют энергетическое значение обмена веществ для клетки и организма |
| Органические вещества. Их роль в организме | **Биосинтез белка в живой клетке**Понятие о биосинтезе. Этапы синтеза белка в клетке. Роль нуклеиновых кислот и рибосом в биосинтезе белков | Определяют понятие «биосинтез белка». Выделяют и называют основных участников биосинтеза белка в клетке. Различают и характеризуют этапы биосинтеза белка в клетке. |
|   | **Биосинтез углеводов — фотосинтез**Понятие о фотосинтезе как процессе создания углеводов в живой клетке. Две стадии фотосинтеза: световая и темновая. Условия протекания фотосинтеза и его значение для природы | Определяют понятие «фотосинтез». Сравнивают стадии фотосинтеза, делают выводы на основе сравнения. Характеризуют значение фотосинтеза для растительной клетки и природы в целом |
| Роль дыхания в жизнедеятельности клетки и организма | **Обеспечение клеток энергией**Понятие о клеточном дыхании как о процессе обеспечения клетки энергией. Стадии клеточного дыхания: бескислородная (ферментативная, или гликолиз) и кислородная. Роль митохондрий в клеточном дыхании | Определяют понятие «клеточное дыхание». Сравнивают стадии клеточного дыхания. |
|  Размножение. Деление клетки | **Размножение клетки и её жизненный цикл**Размножение клетки путём деления — общее свойство клеток одноклеточных и многоклеточных организмов. Клеточное деление у прокариот — деление клетки надвое. Деление клетки у эукариот. Митоз. Фазы митоза. Жизненный цикл клетки: интерфаза, митоз. Разделение клеточного содержимого на две дочерние клетки.***Лабораторная работа № 2***«Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками» | Характеризуют значение размножения клетки, типы размножения.Сравнивают деление клетки прокариот и эукариот, делают выводы на основе сравнения. Определяют понятия «митоз» и «клеточный цикл». Объясняют механизм распределения наследственного материала между двумя дочерними клетками у прокариот и эукариот. Называют и характеризуют стадии клеточного цикла.Наблюдают и описывают делящиеся клетки по готовым микропрепаратам. |
| **Тема 3. Закономерности жизни на организменном уровне (20 ч.)** |
| Обмен веществ и превращения энергии — признак живых организмов | **Организм — открытая живая система (биосистема)**Организм как живая система. Компоненты системы, их взаимодействие, обеспечивающее целостность биосистемы «организм». Регуляция процессов в биосистеме | Обосновывают отнесение живого организма к биосистеме.Выделяют существенные признаки биосистемы «организм»: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, транспорт веществ, связи с внешней средой. Объясняют целостность и открытость биосистемы. Характеризуют способность биосистемы к регуляции процессов жизнедеятельности |
|  Бактерии. Многообразие бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека. Вирусы — неклеточные формы. Заболевания, вызываемые бактериями и вирусами. Меры профилактики заболеваний | **Бактерии и вирусы**Разнообразие форм организмов: одноклеточные, многоклеточные и неклеточные. Бактерии как одноклеточные доядерные организмы. Вирусы как неклеточная форма жизни. Отличительные особенности бактерий и вирусов. Значение бактерий и вирусов в природе | Выделяют существенные признаки бактерий, цианобактерий и вирусов. Объясняют (на конкретных примерах) строение и значение бактерий, цианобактерий и вирусов. Рассматривают и объясняют по рисунку учебника процесс проникновения вируса в клетку и его размножения. Приводят примеры заболеваний, вызываемых бактериями и вирусами |
| Растения. Клетки и органы растений. Размножение. Бесполое и половое размножение | **Растительный организм и его особенности**Главные свойства растений: автотрофность, неспособность к активному передвижению, размещение основных частей — корня и побега — в двух разных средах. Особенности растительной клетки: принадлежность к эукариотам, наличие клеточной стенки, пластид и крупных вакуолей. Способы размножения растений: половое и бесполое. Особенности полового размножения. Типы бесполого размножения: вегетативное, спорами, делением клетки надвое | Выделяют и обобщают существенные признаки растений и растительной клетки. Характеризуют особенности процессов жизнедеятельности растений: питания, дыхания, фотосинтеза, размножения. Сравнивают значение полового и бесполого способов размножения растений, делать выводы на основе сравнения. Объясняют роль различных растений в жизни человека. Приводят примеры использования человеком разных способов размножения растений в хозяйстве и в природе |
| Многообразие растений, принципы их классификации | **Многообразие растений и значение в природе**. Многообразие растений: споровые и семенные. Особенности споровых растений: водорослей, моховидных, папоротников, хвощей и плаунов; семенных растений: голосеменных и цветковых (покрытосеменных). Классы отдела Цветковые: двудольные и однодольные растения. Особенности и значение семени в сравнении со спорой | Выделяют и обобщают существенные признаки растений разных групп, приводить примеры этих растений. Выделяют и обобщают особенности строения споровых и семенных растений. Различают и называют органы растений на натуральных объектах и таблицах. Сравнивают значение семени и спор в жизни растений |
| Грибы. Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Лишайники. Роль лишайников в природе и жизни человека | **Организмы царства грибов и лишайников**Грибы, их сходство с другими эукариотическими организмами — растениями и животными — и отличие от них. Специфические свойства грибов. Многообразие и значение грибов: плесневых, шляпочных, паразитических. Лишайники как особые симбиотические организмы; их многообразие и значение | Выделяют и характеризуют существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности грибов и лишайников на конкретных примерах. Сравнивают строение грибов со строением растений, животных и лишайников, делать выводы. Характеризуют значение грибов и лишайников для природы и человека. Отмечают опасность ядовитых грибов и необходимость знания правил сбора грибов в природе |
| Животные. Процессы жизнедеятельности и их регуляция у животных | **Животный организм и его особенности**Особенности животных организмов: принадлежность к эукариотам, гетеротрофность, способность к активному передвижению, забота о потомстве, постройка жилищ (гнёзд, нор). Деление животных по способам добывания пищи: растительноядные, хищные, паразитические, падальщики, всеядные | Выделяют и обобщают существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности животных.Объясняют роль различных животных в жизни человека.Характеризуют способы питания, расселения, переживания неблагоприятных условий и постройки жилищ животными |
| Многообразие (типы, классы) животных, их роль в природе и жизни человека | **Многообразие животных**Деление животных на два подцарства: Простейшие и Многоклеточные. Особенности простейших: распространение, питание, передвижение. Многоклеточные животные: беспозвоночные и позвоночные. Особенности разных типов беспозвоночных животных. Особенности типа Хордовые | Выделяют и обобщают существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности животных. Выявляют принадлежность животных к определённой систематической группе (классификации). Различают на натуральных объектах и таблицах органы и системы органов животных разных типов и классов, наиболее распространённых домашних животных и животных, опасных для человека. Объяснять роль различных животных в жизни человека. Характеризуют рост и развитие животных (на примере класса Насекомые, типа Хордовые) |
| Общие сведения об организме человека. Черты сходства и различия человека и животных. Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Особенности поведения человека.  | **Сравнение свойств организма человека и животных** Сходство человека и животных. Отличие человека от животных. Системы органов у человека как организма: пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная. Органы чувств. Умственные способности человека. Причины, обусловливающие социальные свойства человека | Приводят доказательства родства человека с млекопитающими животными. Выявляют и называют клетки, ткани, органы и системы органов человека на рисунках учебника и таблицах. Сравнивают клетки, ткани организма человека и животных, делают выводы. Выделяют особенности биологической природы человека и его социальной сущности, делать выводы |
| Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение | **Размножение живых организмов**Типы размножения: половое и бесполое. Особенности полового размножения: слияние мужских и женских гамет, оплодотворение, образование зиготы. Бесполое размножение: вегетативное, образование спор, деление клетки надвое. Биологическое значение полового и бесполого размножения. Смена поколений — бесполого и полового — у животных и растений | Выделяют и характеризуют существенные признаки двух типов размножения организмов. Сравнивают половое и бесполое размножение, женские и мужские половые клетки, делают выводы. Объясняют роль оплодотворения и образования зиготы в развитии живого мира. Выявляют и характеризуют половое и бесполое поколения у папоротника по рисунку учебника. Характеризуют значение полового и бесполого поколений у растений и животных. Раскрывают биологическое преимущество полового размножения |
| Разнообразие организмов. Рост и развитие организмов | **Индивидуальное развитие организмов**Понятие об онтогенезе. Периоды онтогенеза: эмбриональный и постэмбриональный. Стадии развития эмбриона: зигота, дробление, гаструла с дифференциацией клеток на эктодерму, энтодерму и мезодерму, органогенез. Особенности процесса развития эмбриона, его зависимость от среды. Особенности постэмбрионального развития. Развитие животных организмов с превращением и без превращения | Определяют понятие «онтогенез». Выделяют и сравнивают существенные признаки двух периодов онтогенеза. Объясняют процессы развития и роста многоклеточного организма. Сравнивают и характеризуют значение основных этапов развития эмбриона. Объясняют зависимость развития эмбриона от наследственного материала и условий внешней среды. Объясняют на примере насекомых развитие с полным и неполным превращением. Называют и характеризуют стадии роста и развития у лягушки |
| Половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение | **Образование половых клеток. Мейоз**Понятие о диплоидном и гаплоидном наборе хромосом в клетке. Женские и мужские половые клетки — гаметы. Мейоз как особый тип деления клетки. Первое и второе деление мейоза. Понятие о сперматогенезе и оогенезе | Называют и характеризуют женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов. Определяют понятие «мейоз». Характеризуют и сравнивают первое и второе деление мейоза, делают выводы. Различают понятия «сперматогенез» и «оогенез». Анализируют и оценивают биологическую роль мейоза |
| Наследственность и изменчивость — свойства организмов | **Изучение механизма наследственности**Начало исследований наследственности организмов. Первый научный труд Г. Менделя и его значение. Достижения современных исследований наследственности организмов. Условия для активного развития исследований наследственности в ХХ в. | Характеризуют этапы изучения наследственности организмов. Объясняют существенный вклад в исследования наследственности и изменчивости Г. Менделя. Выявляют и характеризуют современные достижения науки в исследованиях наследственности и изменчивости |
| Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Взаимосвязи организмов и окружающей среды | **Основные закономерности наследственности организмов**Понятие о наследственности и способах передачи признаков от родителей потомству. Набор хромосом в организме. Ген и его свойства. Генотип и фенотип. Изменчивость и её проявление в организме | Сравнивают понятия «наследственность» и «изменчивость». Объясняют механизмы наследственности и изменчивости организмов. Определяют понятия «ген», «генотип», «фенотип». Приводят примеры проявления наследственности и изменчивости организмов |
| Наследственная и ненаследственная изменчивость. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Закономерности изменчивости**Понятие об изменчивости и её роли для организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Типы наследственной (генотипической) изменчивости: мутационная, комбинативная.***Лабораторная работа № 3***«Выявление наследственных и ненаследственных признаков у растений разных видов» | Выделяют существенные признаки изменчивости. Называют и объясняют причины наследственной изменчивости. Сравнивают проявление наследственной и ненаследственной изменчивости организмов. Объясняют причины проявления различных видов мутационной изменчивости. Определяют понятие «мутаген».Выявляют, наблюдают, описывают признаки проявления наследственных свойств организмов и их изменчивости. Обобщают информацию и формулируют выводы. |
|   | **Ненаследственная изменчивость**Понятие о ненаследственной (фенотипической) изменчивости, её проявлении у организмов и роли в их жизнедеятельности. Знакомство с примерами ненаследственной изменчивости у растений и животных.***Лабораторная работа № 4***«Изучение изменчивости у организмов» | Выявляют признаки ненаследственной изменчивости. Называют и объясняют причины ненаследственной изменчивости. Сравнивают проявление ненаследственной изменчивости у разных организмов, делают выводы.Выявляют, наблюдают, описывают признаки изменчивости организмов на примере листьев лавра благородного и раковин моллюсков. |
| Значение селекции и биотехнологии в жизни человека | **Основы селекции организмов**Понятие о селекции. История развития селекции. Селекция как наука. Общие методы селекции: искусственный отбор, гибридизация, мутагенез. Селекция растений, животных, микроорганизмов. Использование микробов человеком, понятие о биотехнологии | Называют и характеризуют методы селекции растений, животных и микроорганизмов.Анализируют значение селекции и биотехнологии в жизни людей |
| **Тема 4. Закономерности происхождения и развития жизни на Земле (20 ч)** |
| Эволюция органического мира | **Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания**Гипотезы происхождения жизни на Земле. Опыты Ф. Реди и Л. Пастера, опровергающие гипотезы о самозарождении жизни | Выделяют и поясняют основные идеи гипотез о происхождении жизни.Объясняют постановку и результаты опытов Л. Пастера |
|   | **Современные представления о возникновении жизни на Земле**Биохимическая гипотеза Опарина-Холдейна. Условия возникновения жизни на Земле.  | Характеризуют основные идеи гипотезы Опарина -Холдейна о происхождении жизни. Объясняют процессы возникновения коацерватов как первичных организмов |
| Эволюция органического мира. Взаимосвязи организмов и окружающей среды | **Значение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в развитии жизни**Особенности первичных организмов. Появление автотрофов — цианобактерий. Изменения условий жизни на Земле. Причины изменений. Появление биосферы | Выделяют существенные признаки строения и жизнедеятельности первичных организмов. Отмечают изменения условий существования жизни на Земле. Аргументируют процесс возникновения биосферы. Объясняют роль биологического круговорота веществ |
|   | **Этапы развития жизни на Земле**Общее направление эволюции жизни. Эры, периоды и эпохи в истории Земли. Выход организмов на сушу. Этапы развития жизни | Выделяют существенные признаки эволюции жизни. Отмечают изменения условий существования живых организмов на Земле. Различают эры в истории Земли. Характеризуют причины выхода организмов на сушу. Описывают изменения, происходившие в связи с этим на Земле и в свойствах организмов |
| Система и эволюция органического мира | **Идеи развития органического мира в биологии**Возникновение идей об эволюции живого мира.К. Линней. Теория эволюции Ж.-Б. Ламарка | Выделяют существенные положения теории эволюции Ж.-Б. Ламарка, заслуги К. Линнея. Характеризуют значение теории эволюции Ламарка для биологии |
| Система и эволюция органического мира. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Движущие силы эволюции | **Чарлз Дарвин об эволюции органического мира**Исследования, проведённые Ч. Дарвином. Основные положения эволюции видов, изложенные Дарвином. Движущие силы процесса эволюции: изменчивость, наследственность, борьба за существование и естественный отбор. Результаты эволюции. Значение работ Ч. Дарвина | Выделяют и объясняют существенные положения теории эволюции Ч. Дарвина. Характеризуют движущие силы эволюции. Называют и объясняют результаты эволюции. Аргументируют значение трудов Ч. Дарвина |
|   | **Современные представления об эволюции органического мира** Популяция как единица эволюции. Важнейшие понятия современной теории эволюции | Выделяют и объясняют основные положения современного эволюционного учения. Объясняют роль популяции в процессах эволюции видов. Называют факторы эволюции, её явления, материал, элементарную единицу |
| Вид — основная систематическая единица. Признаки вида.  | **Вид, его критерии и структура**Вид — основная систематическая единица. Признаки вида как его критерии. Популяции — внутривидовая группировка родственных особей. Популяция — форма существования вида | Выявляют существенные признаки вида. Объясняют на конкретных примерах формирование приспособленности организмов вида к среде обитания. Сравнивают популяции одного вида, делать выводы.  |
| Эволюция органического мира.Видообразование | **Процессы образования видов**Видообразование. Понятие о микроэволюции. Типы видообразования: географическое и биологическое | Объясняют причины многообразия видов. Приводят конкретные примеры формирования новых видов. Объясняют причины двух типов видообразования. Анализируют и сравнивают примеры видообразования (на конкретных примерах) |
| Эволюция органического мира | **Макроэволюция как процесс появления надвидовых групп организмов**Условия и значение дифференциации вида. Понятие о макроэволюции. Доказательства процесса эволюции: палеонтологические, эмбриологические, анатомо-морфологические (рудименты и атавизмы) | Выделяют существенные процессы дифференциации вида. Объясняют возникновение надвидовых групп. Приводят примеры, служащие доказательством процесса эволюции жизни на Земле. |
| Эволюция органического мира. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания | **Основные направления эволюции**Прогресс и регресс в живом мире. Направления биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация организмов | Определяют понятия «биологический прогресс», «биологический регресс». Характеризуют направления биологического прогресса. Объясняют роль основных направлений эволюции. Анализируют и сравнивают проявление основных направлений эволюции.Называют и поясняют примеры ароморфоза, идиоадаптации и общей дегенерации |
|   | **Основные закономерности эволюции**Закономерности биологической эволюции в природе: необратимость процесса, прогрессивное усложнение форм жизни, непрограммированное развитие жизни, адаптации, появление новых видов.***Лабораторная работа № 5***«Приспособленность организмов к среде обитания» | Называют и характеризуют основные закономерности эволюции.Выявляют приспособления у организмов к среде обитания (на конкретных примерах) |
| Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различия человека и животных | **Человек — представитель животного мира**Эволюция приматов. Ранние предки приматов. Гоминиды. Современные человекообразные обезьяны | Различают и характеризуют основные особенности предков приматов и гоминид. Сравнивают и анализируют признаки ранних гоминид и человекообразных обезьян на рисунках учебника. |
| Место человека в системе органического мира. Природная и социальная среда обитания человека | **Эволюционное происхождение человека**Накопление фактов о происхождении человека. Доказательства родства человека и животных. Важнейшие особенности организма человека. Проявление биологических и социальных факторов в историческом процессе происхождения человека. Общественный (социальный) образ жизни — уникальное свойство человека | Характеризуют основные особенности организма человека.Сравнивают признаки сходства строения организма человека и человекообразных обезьян.Доказывают на конкретных примерах единство биологической и социальной сущности человека |
|   | **Ранние этапы эволюции человека**Ранние предки человека. Переход к прямохождению. Стадии антропогенеза: предшественники, человек умелый, древнейшие люди, древние люди, современный человек | Различают и характеризуют стадии антропогенеза. |
|   | **Поздние этапы эволюции человека**Ранние неоантропы — кроманьонцы. Отличительные признаки современных людей. Биосоциальная сущность человека. Влияние социальных факторов на действие естественного отбора в историческом развитии человека | Характеризуют неоантропа — кроманьонца как человека современного типа. Называют решающие факторы формирования и развития Человека разумного. Обосновывают влияние социальных факторов на формирование современного человека |
|   | **Человеческие расы, их родство и происхождение**Человек разумный — полиморфный вид. Понятие о расе. Основные типы рас. Происхождение и родство рас | Называют существенные признаки вида Человек разумный. Объясняют приспособленность организма человека к среде обитания. Выявляют причины многообразия рас человека. Характеризуют родство рас на конкретных примерах. |
| Роль человека в биосфере | **Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли**Человек — житель биосферы. Влияние человека на биосферу. Усложнение и мощность воздействия человека в биосфере. Сохранение жизни на Земле — главная задача человечества | Выявляют причины влияния человека на биосферу. Характеризуют результаты влияния человеческой деятельности на биосферу. Приводят конкретные примеры полезной и губительной деятельности человека в природе. Аргументируют необходимость бережного отношения к природе |
| **Тема 5. Закономерности взаимоотношений организмов и среды (13 ч)** |
| Среда — источник веществ, энергии и информации. Взаимосвязи организмов и окружающей среды | **Условия жизни на Земле**Среды жизни организмов на Земле: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная. Условия жизни организмов в разных средах. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные | Выделяют и характеризуют существенные признаки сред жизни на Земле. Называют характерные признаки организмов — обитателей этих сред жизни. Характеризуют черты приспособленности организмов к среде их обитания. Распознают и характеризуют экологические факторы среды |
| Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Влияние экологических факторов на организмы | **Общие законы действия факторов среды на организмы**Закономерности действия факторов среды: закон оптимума, закон незаменимости фактора. Влияние экологических факторов на организмы. Периодичность в жизни организмов. Фотопериодизм | Выделяют и характеризуют основные закономерности действия факторов среды на организмы. Называют примеры факторов среды. Анализируют действие факторов на организмы по рисункам учебника. Выделяют экологические группы организмов. Приводят примеры сезонных перестроек жизнедеятельности у животных и растений |
|   | **Приспособленность организмов к действию факторов среды**Примеры приспособленности организмов. Понятие об адаптации. Разнообразие адаптаций. Понятие о жизненной форме. Экологические группы организмов | Приводят конкретные примеры адаптаций у живых организмов. Называют необходимые условия возникновения и поддержания адаптаций. Различают значение понятий «жизненная форма» и «экологическая группа» |
| Взаимодействие разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Пищевые связи в экосистеме | **Биотические связи в природе**Биотические связи в природе: сети питания, способы добывания пищи. Взаимодействие разных видов в природном сообществе: конкуренция, мутуализм, симбиоз, хищничество, паразитизм. Связи организмов разных видов. Значение биотических связей | Выделяют и характеризуют типы биотических связей. Объясняют многообразие трофических связей. Характеризуют типы взаимодействия видов организмов: мутуализм, симбиоз, паразитизм, хищничество, конкуренция, приводят их примеры. Объясняют значение биотических связей |
| Экосистемная организация живой природы. Вид — основная систематическая единица | **Взаимосвязи организмов в популяции**Популяция как особая надорганизменная система, форма существования вида в природе. Понятие о демографической и пространственной структуре популяции. Количественные показатели популяции: численность и плотность | Выделяют существенные свойства популяции как группы особей одного вида. Объясняют территориальное поведение особей популяции. Называют и характеризуют примеры территориальных, пищевых и половых отношений между особями в популяции. |
|   | **Функционирование популяций в природе**Демографические характеристики популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, выживаемость. Возрастная структура популяции, половая структура популяции. Популяция как биосистема. Динамика численности и плотности популяции. Регуляция численности популяции | Выявляют проявление демографических свойств популяции в природе. Характеризуют причины колебания численности и плотности популяции.Сравнивают понятия «численность популяции» и «плотность популяции», делают выводы. |
| Экосистема. Пищевые связи в экосистеме | **Природное сообщество — биогеоценоз**Природное сообщество как биоценоз, его ярусное строение, экологические ниши, пищевые цепи и сети питания. Главный признак природного сообщества — круговорот веществ и поток энергии. Понятие о биотопе. Роль видов в биоценозе | Выделяют существенные признаки природного сообщества. Характеризуют ярусное строение биоценозов, цепи питания, сети питания и экологические ниши. Понимают сущность понятия «биотоп». Сравнивать понятия «биогеоценоз» и «биоценоз». Объясняют на конкретных примерах средообразующую роль видов в биоценозе |
| Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Биосфера — глобальная экосистема. В.И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Границы биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере | **Биогеоценозы, экосистемы и биосфера**Экосистемная организация живой природы. Функциональное различие видов в экосистемах (производители, потребители, разлагатели). Основные структурные компоненты экосистемы. Круговорот веществ и превращения энергии — основной признак экосистем. Биосфера — глобальная экосистема. В.И. Вернадский о биосфере. Компоненты, характеризующие состав и свойства биосферы: живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Роль живого вещества в биосфере | Выделяют, объясняют и сравнивают существенные признаки природного сообщества как экосистемы или биогеоценоза. Характеризуют биосферу как глобальную экосистему. Объясняют роль различных видов в процессе круговорота веществ и потоке энергии в экосистемах. Объясняют значение биологического разнообразия для сохранения биосферы. Характеризуют роль В.И. Вернадского в развитии учения о биосфере. |
| Экосистемная организация живой природы. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме | **Развитие и смена природных сообществ**Саморазвитие биогеоценозов и их смена. Стадии развития биогеоценозов. Первичные и вторичные смены (сукцессии). Устойчивость биогеоценозов (экосистем). Значение знаний о смене природных сообществ | Объясняют и характеризуют процесс смены биогеоценозов. Называют существенные признаки первичных и вторичных сукцессий, сравнивают их между собой, делают выводы. Обосновывают роль круговорота веществ и экосистемной организации жизни в устойчивом развитии биосферы. Объясняют процессы смены экосистем на примерах природы родного края |
|   | **Многообразие биогеоценозов (экосистем)**Обобщение ранее изученного материала. Многообразие водных экосистем (морских, пресноводных) и наземных (естественных и культурных). Агробиогеоценозы (агроэкосистемы), их структура, свойства и значение для человека и природы | Выделяют и характеризуют существенные признаки и свойства водных, наземных экосистем и агроэкосистем. Объясняют причины неустойчивости агроэкосистем. Сравнивают между собой естественные и культурные экосистемы, делать выводы |
| Закономерности сохранения устойчивости природных экосистем. Причины устойчивости экосистем | **Основные законы устойчивости живой природы**Цикличность процессов в экосистемах. Устойчивость природных экосистем. Причины устойчивости экосистем: биологическое разнообразие и сопряжённая численность их видов, круговорот веществ и поток энергии, цикличность процессов | Выделяют и характеризут существенные причины устойчивости экосистем.Объясняют на конкретных примерах значение биологического разнообразия для сохранения устойчивости экосистемы. Приводят примеры видов — участников круговорота веществ в экосистемах.Объясняют на конкретных примерах понятия «сопряжённая численность видов в экосистеме» и «цикличность» |
| Последствия деятельности человека в экосистемах. Экологические проблемы. Роль человека в биосфере. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | **Экологические проблемы в биосфере. Охрана природы**Обобщение ранее изученного материала. Отношение человека к природе в истории человечества. Проблемы биосферы: истощение природных ресурсов, загрязнение, сокращение биологического разнообразия. Решение экологических проблем биосферы: рациональное использование ресурсов, охрана природы, всеобщее экологическое образование населения.***Лабораторная работа № 6***«Оценка качества окружающей среды» | Выделяют и характеризуют причины экологических проблем в биосфере. Прогнозируют последствия истощения природных ресурсов и сокращения биологического разнообразия. Обсуждают на конкретных примерах экологические проблемы своего региона и биосферы в целом. Аргументируют необходимость защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой и неживой природе.. |
| Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент | ***Экскурсия в природу***«Изучение и описание экосистемы своей местности» | Описывают особенности экосистемы своей местности.Наблюдают за природными явлениями, фиксируют результаты, делают выводы. Соблюдают правила поведения в природе |

**5 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов** | **Всего часов** | **Количество часов** | **Реализация модуля программы воспитания «Школьный урок»** |
| **уроки** | **Лабораторные и практические работы** |
| **1** | Биология — наука о живом мире | 8 | 6 | 2 | Развитие познавательной и творческой активности, инициативности в различных сферах предметной деятельности, раскрытия творческих способностей обучающихся с разными образовательными потребностями и индивидуальными возможностями |
| **2** | Многообразие живых организмов.  | 12 | 10 | 2 | Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников |
| **3** | Жизнь организмов на планете Земля.  | 8 | 8 | 0 | Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений |
| **4** | Жизнь организмов на планете Земля. | 6 | 6 | 0 | Привлечение внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, |
|  | **Итого** | **34** | **30** | **4** |  |

**6 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов** | **Всего часов** | **Количество часов** | **Реализация модуля программы воспитания «Школьный урок»** |
| **уроки** | **Лабораторные и практические работы** |
| **1** | Наука о растениях-ботаника | 3 | 3 | 0 | Привлечение внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, |
| **2** | Органы растений.  | 9 | 5 | 4 | Развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей |
| **3** | Основные процессы жизнедеятельности | 6 | 5 | 1 | Привлечение внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, |
| **4** | Многообразие и развитие растительного мира | 11 | 9 | 2 | Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений |
| **5** | Природные сообщества | 5 | 5 | 0 | Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения |
|  | **Итого** | **34** | **27** | **7** |  |

**7 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов** | **Всего  часов** | **Количество часов** | **Реализация модуля программы воспитания «Школьный урок»** |
| **уроки** | **Лабораторные и практические работы** |
| **1** | Общие сведения о мире животных  | 5 | 5 | 0 | Развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей |
| **2** | Строение тела животных  | 2 | 2 | 0 | Привлечение внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, |
| **3** | Подцарство Простейшие, или Одноклеточные  | 4 | 3 | 1 | Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения |
| **4** | Тема 4. Подцарство Многоклеточные  | 2 | 2 | 0 | Привлечение внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, |
| **5** | Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви  | 5 | 3 | 2 | Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений |
| **6** | Тип Моллюски  | 4 | 3 | 1 | Воспитание любви к животному миру |
| **7** | Тип Членистоногие  | 8 | 7 | 1 | Развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей |
| **8** | Тип Хордовые. Бесчерепные. Надкласс Рыбы  | 6 | 4 | 2 | Воспитание любви к животному миру |
| **9** | Класс Земноводные, или Амфибии  | 4 | 4 | 0 | Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения |
| **10** | Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии  | 5 | 5 | 0 | Воспитание любви к животному миру |
| **11** | Тема 11. Класс Птицы  | 9 | 6 | 2 | Привлечение внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, |
| **12** | Класс Млекопитающие, или Звери  | 10 | 9 | 1 | Воспитание любви к животному миру |
| **13** | Развитие животного мира на Земле  | 6 | 6 | 0 | Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений |
|  | **Итого** | **34** |  |  |  |

**8 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов** | **Всего часов** | **Количество часов** | **Реализация модуля программы воспитания «Школьный урок»** |
| **уроки** | **Лабораторные и практические работы** |
| **1** | Общий обзор организма человека  | 3 | 1 | 2 | Формирование здорового образа жизни |
| **2** | Эндокринная и нервная системы | 6 | 3 | 3 | Развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей |
| **3** | Органы чувств. Анализаторы | 6 | 3 | 3 | Формирование здорового образа жизни |
| **4** | Опорно-двигательная система | 9 | 4 | 5 | Развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей |
| **5** | Кровеносная система. Внутренняя среда организма | 8 | 4 | 4 | Формирование здорового образа жизни |
| **6** | Дыхательная система | 7 | 5 | 2 | Развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей |
| **7** | Пищеварительная система | 8 | 7 | 1 | Формирование здорового образа жизни |
| **8** | Обмен веществ и энергии | 3 | 2 | 1 | Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения |
| **9** | Мочевыделительная система | 2 | 2 | 0 | Формирование здорового образа жизни |
| **10** | Кожа | 3 | 3 | 0 | Формирование здорового образа жизни |
| **11** | Поведение человека и высшая нервная деятельность | 9 | 7 | 2 | Привлечение внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, |
| **12** | Индивидуальное развитие организма | 4 | 4 | 0 | Формирование здорового образа жизни |
|  | **Итого** | **68** | **45** | 23 |  |

**9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов** | **Всего часов** | **Количество часов** | **Реализация модуля программы воспитания «Школьный урок»** |
| **уроки** | **Лабораторные и практические работы** |
| **1** | Общие закономерности жизни | 4 | 4 | 0 | Формирование здорового образа жизни |
| **2** | Закономерности жизни на клеточном уровне | 11 | 9 | 2 | Развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей |
| **3** | Закономерности жизни на организменном уровне | 20 | 18 | 2 | Формирование здорового образа жизни |
| **4** | Закономерности происхождения и развития жизни на Земле | 20 | 19 | 1 | Развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей |
| **5** | Закономерности взаимоотношений организмов и среды | 13 | 12 | 1 | Формирование здорового образа жизни, привлечение внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов |
|  | **Итого** | **68** | 62 | **6** |  |