Приложение 1 к Адаптированной основной общеобразовательной программе основного общего образования МАОУ «ОЦ №7 г. Челябинска»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

(5-9 классы)

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология».**

**1.1. Личностные планируемые результаты.**

**5-6 классы**

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы. Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.

Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

**7-9 классы**

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

* осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
* с учетом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
* учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.

Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.

Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.

Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.

Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

**1.2. Метапредметные планируемые результаты.**

**1.2.1. Регулятивные универсальные учебные действия.**

**5-6 классы**

Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

**7-9 классы**

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.

Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).

Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

В ходе представления проекта давать оценку его результатам.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

**1.2.2. Познавательные универсальный учебные действия.**

**5-6 классы**

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.

Выявлять причины и следствия простых явлений.

Осуществлять сравнение, систематизацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинноследственных связей.

Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).

Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Вычитывать все уровни текстовой информации.

Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

**7-9 классы**

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:

− давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;

− осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;

− обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом.

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинноследственных связей.

Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

**1.2.3. Коммуникативные универсальные учебные действия.**

**5-6 классы**

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

**7–9 классы**

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

**1.3. Предметные планируемые результаты.**

**5 класс**

Обучающийся научится:

− выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений, животных, грибов, бактерий) и процессов, характерных для живых организмов;

− аргументировать, приводить доказательства различий растений, животных, грибов, роль различных организмов в жизни человека;

− сравнивать биологические объекты (растения, животные, бактерии, грибы), процессы жизнедеятельности; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

− использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;

− знать и аргументировать основные правила поведения в природе;

− анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;

− знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

**6 класс**

Обучающийся научится:

− характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности растений как представителей самостоятельного царства растения;

− применять методы биологической науки для изучения растений – проводить наблюдения за растениями, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять полученные результаты;

− использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению растительных организмов (приводить доказательства, классифицировать, сравнивать, выявлять взаимосвязи);

− ориентироваться в системе познавательных ценностей - оценивать информацию о растительных организмах, получаемую из разных источников; практическую значимость растений в природе и жизни человека; последствий деятельности человека в природе.

**7 класс**

Обучающийся научится:

− характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности животных как представителей самостоятельного царства животные;

− применять методы биологической науки для изучения животных – проводить наблюдения за животными и объяснять полученные результаты;

− использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению животных организмов (приводить доказательства, классифицировать, сравнивать, выявлять взаимосвязи);

− ориентироваться в системе познавательных ценностей - оценивать информацию о животных организмах, получаемую из разных источников; практическую значимость животных в природе и жизни человека; последствий деятельности человека в природе.

**8 класс**

Обучающийся научится:

− выделять существенные признаки биологических объектов (животных клеток и тканей, органов и систем органов человека) и процессов жизнедеятельности, характерных для организма человека;

− аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, родства человека с животными;

− аргументировать, приводить доказательства отличий человека от животных;

− аргументировать, приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, травматизма, стрессов, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;

− объяснять эволюцию вида Человек разумный на примерах сопоставления биологических объектов и других материальных артефактов;

− выявлять примеры и пояснять проявление наследственных заболеваний у человека, сущность процессов наследственности и изменчивости, присущей человеку;

− различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты (клетки, ткани органы, системы органов) или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;

− сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов), процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, выделение и др.); делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

− устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;

− использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; проводить исследования с организмом человека и объяснять их результаты;

− знать и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, рациональной организации труда и отдыха;

− анализировать и оценивать влияние факторов риска на здоровье человека; − описывать и использовать приемы оказания первой помощи; − знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

**9 класс**

Обучающийся научится:

− выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;

− аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;

− аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;

− осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;

− раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;

− объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;

− объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;

− различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объек-

тов;

− сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

− устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;

− использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;

− знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;

− описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;

− находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;

− знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

**2. Содержание учебного предмета «Биология»**

Содержание курса биологии в основной школе является базой для изучения общих биологических закономерностей, законов, теорий в старшей школе. Таким образом, содержание курса биологии в основной школе представляет собой базовое звено в системе непрерывного биологического образования и является основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

**5 класс**

**Тема 1. Биология – наука о живом мире.**

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.

**Свойства живого.** Отличие живых тел от тел неживой природы.Признаки живого:обменвеществ, питание, дыхание, рост, развитие, размножение, раздражимость. Организм – единица живой природы. Органы организма, их функции. Согласованность работы органов, обеспечивающая жизнедеятельность организма как единого целого.

**Методы изучения природы.** Использование биологических методов для изучения любогоживого объекта. Общие методы изучения природы: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Использование сравнения и моделирования в лабораторных условиях.

**Увеличительные приборы.** Необходимость использования увеличительных приборов приизучении объектов живой природы. Увеличительные приборы: лупы ручная, штативная, микроскоп. Р. Гук, А. ван Левенгук. Части микроскопа. Микропрепарат. Правила работы с микроскопом**.**

**Строение клетки. Ткани.** Клеточное строение живых организмов.Клетка.Части клетки иих назначение. Понятие о ткани. Ткани животных и растений. Их функции.

**Химический состав клетки.** Химические вещества клетки.Неорганические веществаклетки, их значение для клетки и организма. Органические вещества клетки, их значение для жизни организма и клетки**.**

**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.

**Великие естествоиспытатели.** Великие учёные-естествоиспытатели:Аристотель,Теофраст,К. Линней, Ч. Дарвин, В.И. Вернадский, Н.И. Вавилов**.**

**Лабораторная работа № 1 «**Изучение устройства увеличительных приборов**». Лабораторная работа № 2** «Знакомство с клетками растений».

**Тема 2. Многообразие живых организмов.**

**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.

**Бактерии: строение и жизнедеятельность.** Бактерии–примитивные одноклеточныеорганизмы. Строение бактерий. Размножение бактерий делением клетки надвое. Бактерии как самая древняя группа организмов. Процессы жизнедеятельности бактерий. Понятие об автотрофах и гетеротрофах, прокариотах и эукариотах.

**Значение бактерий в природе и для человека.** Роль бактерий в природе.Симбиозклубеньковых 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.

**Растения.** Представление о флоре.Отличительное свойство растений.Хлорофилл.Значениефотосинтеза. 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**.**

**Животные.** Представление о фауне.Особенности животных.Одноклеточные имногоклеточные организмы. Роль животных в природе и жизни человека. Зависимость от окружающей среды**.**

**Грибы.** Общая характеристика грибов.Многоклеточные и одноклеточные грибы.Наличие угрибов 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).

**Многообразие и значение грибов.** Строение шляпочных грибов.Плесневые грибы,ихиспользование 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.

**Лишайники.** Общая характеристика лишайников.Внешнее и внутреннее строение,питание,размножение. Значение лишайников в природе и жизни человека. Лишайники – показатели чистоты воздуха.

**Значение живых организмов в природе и жизни человека.** Животные и растения,вредныедля человека. Живые организмы, полезные для человека. Взаимосвязь полезных и вредных видов в природе. Значение биологического разнообразия в природе и жизни человека.

**Лабораторная работа № 3 «**Знакомство с внешним строением побегов растения». **Лабораторная работа № 4** «Наблюдение за передвижением животных**».**

**Тема 3. Жизнь организмов на планете Земля.**

**Среды жизни планеты Земля.** Многообразие условий обитания на планете.Среды жизниорганизмов. Особенности водной, почвенной, наземно-воздушной и организменной сред. Примеры организмов – обитателей этих сред жизни**.**

**Экологические факторы среды.** Условия,влияющие на жизнь организмов в природе, –экологические факторы среды. Факторы неживой природы, факторы живой природы и антропогенные. Примеры экологических факторов.

**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.

**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.

**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, требующие охраны.

**Жизнь организмов на разных материках.** Понятие о материке как части суши,окружённойморями 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.

**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.

**Тема 4. Человек на планете Земля**

**Как появился человек на Земле.** Когда и где появился человек.Предки Человекаразумного. Родственник человека современного типа – неандерталец. Орудия труда Человека умелого. Образ жизни кроманьонца. Биологические особенности современного человека. Деятельность человека в природе в наши дни.

**Как человек изменял природу.** Изменение человеком окружающей среды.Необходимостьзнания законов развития живой природы. Мероприятия по охране природы.

**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.

**Сохраним богатство живого мира.** Ценность разнообразия живого мира.Обязанностичеловека 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.

**Экскурсия** «Весенние явления в природе»или«Многообразие живого мира» (по выборуучителя).

**6 класс. Тема 1. «Наука о растениях – ботаника».**

**Внешнее строение, органы растения:** вегетативные и генеративные органы;местаобитания растений; история использования и изучения растений; семенные и споровые растения; понятие о ботанике, как о науке, изучающей царство Растения; **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).

**Клеточное строение растений и 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.

**Ткани растений:** понятие о ткани растений;виды тканей(основная,покровная,проводящая, механическая); причины появления тканей; растения как целостный живой организм, состоящий из клеток и тканей.

**Тема 2 «Органы растений».**

**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.

**Условия прорастания семян:** значение воды и воздуха для прорастания семян;запасные питательные вещества семени; температурные условия прорастания семян, роль света; сроки посева семян.

**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.

**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.

**Лист, его строение и значение**:внешнее и 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.

**Стебель, его строение и значение:** внешнее и внутреннее строение стебля;типы стеблей; функции стебля; видоизменения стебля у надземных и подземных побегов.

**Цветок, его строение и значение:** цветок как видоизменен-

ный 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 (перекрестное, самоопыление); переносчики пыльцы; ветроопыление.

**Плод, разнообразие и значение плодов:** строение плодов; цветковые (покрытосеменные) растения; распространение плодов и семян; значение плодов в природе и жизни человека.

**Лабораторная работа № 1**«Строение семени фасоли».

**Лабораторная работа № 2**«Строение корня проростка».

**Лабораторная работа № 3**«Строение вегетативных и генеративных почек». **Лабораторная работа № 4**«Внешнее строение корневища,клубня,луковицы».

**Тема 3 «Основные процессы жизнедеятельности растений».**

**Минеральное питание растений и значение воды:** вода как необходимое условие минерального (почвенного) питания; извлечение растением из почвы растворенных в воде минеральных солей; функция корневых волосков; перемещение воды и минеральных веществ по растению; значение минерального (почвенного) питания; типы удобрений и их роль в жизни растения; экологические группы растений по отношению к воде.

**Воздушное питание растений – фотосинтез**:условия образования органических веществ в растении; зеленые растения – автотрофы; гетеротрофы как потребители готовых органических веществ; значение фотосинтеза в природе.

**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 фотосинтеза и дыхания.

**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; достижение отечественного ученого С.Г. Навашина.

**Вегетативное размножение растений и его использование человеком:** особенности вегетативного размножения, его роль в природе; использование вегетативного размножения человеком (прививки, культура тканей).

**Рост и развитие растений:** характерные черты процессов роста и развития растений;этапыиндивидуального развития растений; зависимость процессов роста и развития растений от условий среды обитания; периодичность протекания жизненных процессов; суточные и сезонные ритмы; экологические факторы (абиотические и биотические, антропогенные), их влияние на жизнедеятельность растений. **Лабораторная работа № 5** «Черенкование комнатных растений».

**Тема 4 «Многообразие и развитие растительного мира».**

**Систематика растений, ее значение для ботаники:** происхождение названий отдельных растений; классификация растений; вид как единица классификации; название вида; группы царства Растения; роль систематики в изучении растений**.**

**Водоросли, их многообразие в природе**:общая характеристика;строение,размножение водорослей; разнообразие водорослей, отделы (зеленые, красные, бурые водоросли); значение водорослей в природе; использование водорослей человеком.

**Отдел Моховидные, общая характеристика и значение**:моховидные,характерные черты строения; классы Печеночники и Листостебельные, их отличительные черты; размножение (бесполое и половое) и развитие моховидных; моховидные как споровые растения; значение мхов в природе и жизни человека.

**Плауны, хвощи, папоротники, их общая характеристика**:характерные черты высших споровых растений; чередование полового и бесполого размножения в цикле развития; их общая характеристика отделов Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные, их значение в природе и жизни человека.

**Отдел Голосеменные, общая характеристика и значение**: общая характеристика; расселение голосеменных по поверхности земли; образование семян как свидетельство более высокого уровня развития голосеменных по сравнению со споровыми; особенности строения развития представителей класса Хвойные; голосеменные на территории России; значение голосеменных в природе и жизни человека.

**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, их 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 покрытосеменных растений**.**

**Семейства класса Двудольные**: общая характеристика; семейства Розоцветные, Мотыльковые, Крестоцветные, Пасленовые, Сложноцветные; отличительные признаки семейств, значение двудольных растений в природе и в жизни человека; сельскохозяйственные культуры.

**Семейства класса Однодольные**: общая характеристика; семейства Лилейные, Луковые, Злаки; отличительные признаки, значение однодольных растений в природе и в жизни человека; исключительная роль злаковых растений.

**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 растений.

**Многообразие и происхождение культурных растений:** история происхождениякультурных растений; значение искусственного отбора и селекции; особенности культурных растений, центры их происхождения; расселение растений; сорные растения, их значение; **Дары Нового и Старого 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**.**

**Лабораторная работа № 6** «Изучение внешнего строения моховидных растений**»**

**Тема 5**. **Природные сообщества.**

**Понятие о природном сообществе – биогеоценозе и экосистеме:** понятие о природномсообществе, В.Н. Сукачев о структуре природного сообщества и функциональном участии живых организмов в нем; круговорот веществ и потока энергии как главное условие существования природного сообщества; совокупность живого населения природного сообщества (биоценоз); условия среды обитания (биотоп); роль растений в природных сообществах.

**Совместная жизнь организмов в природном сообществе:** ярусное строение природного сообщества (наземное и подземное); условия обитания растений в биогеоценозе; многообразие форм живых организмов как следствие ярусного строения природных сообществ.

**Смена природных сообществ и ее 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. **Экскурсия «**Весенние явления в жизни экосистемы(лес,парк,луг,болото)».

**7 класс**

**Тема 1. Общие сведения о мире 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.

**Животные и окружающая среда.** Среды жизни.Места обитания–наиболееблагоприятные участки среды жизни. Абиотические, биотические, антропогенные, экологические факторы. Среда обитания – совокупность всех экологических факторов.

Взаимосвязи животных в природе. Биоценоз. Пищевые связи. Цепи питания.

**Классификация животных и основные систематические группы**.Наука систематика. Вид. Популяция. Систематические группы.

**Влияние человека на животных**.Косвенное и прямое влияние.Красная книга.Заповедники.

**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. **Экскурсия** «Разнообразие животных в природе».

**Тема 2. Строение тела животных**

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

**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.

**Тема 3. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные.**

**Общая характеристика подцарства. Простейшие. Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Саркодовые**.Среда обитания,внешнее строение.Строение и жизнедеятельностьсаркодовых на примере амёбы-протея. Разнообразие саркодовых.

**Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Жгутиконосцы**.Среда обитания,строение ипередвижение 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.

**Тип Инфузории**.Среда обитания,строение и передвижение на примере инфузории-туфельки. Связь усложнения строения инфузорий с процессами их жизнедеятельности. Разнообразие инфузорий.

**Значение простейших**.Место простейших в живой природе.Простейшиепаразиты.Дизентерийная амёба, малярный плазмодий, трипаносомы – возбудители заболеваний человека и животных. Меры предупреждения заболеваний, вызываемых простейшими. **Лабораторная работа № 1** «Строение и передвижение инфузории-туфельки».

**Тема 4. Подцарство Многоклеточные, Тип Кишечнополостные.**

**Общая характеристика многоклеточных животных. Тип Кишечнополостные**.Строение и жизнедеятельность. Общие черты строения. Гидра – одиночный полип. Среда обитания, внешнее и внутреннее строение. Особенности жизнедеятельности, уровень организации в сравнении с простейшими.

**Разнообразие кишечнополостных** Класс Гидроидные.Класс Коралловые полипы,жизненные циклы, процессы жизнедеятельности. Класс Сцифоидные медузы, характерные черты строения и жизнедеятельности, жизненный цикл.

**Тема 5. Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви.**

**Тип Плоские черви. Общая характеристика**.Класс Ресничные черви.Места обитания иобщие черты строения. Системы органов, жизнедеятельность. Черты более высокого уровня организации по сравнению с кишечнополостными.

**Разнообразие плоских червей: сосальщики и цепни**.Класс Сосальщики.Внешнее ивнутреннее строение. Размножение и развитие. Класс Ленточные черви. Приспособления к особенностям среды обитания. Размножение и развитие. Меры защиты от заражения паразитическими червями.

**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.

**Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Класс Многощетинковые черви**.Местаобитания, строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Уровни организации органов чувств свободноживущих кольчатых червей и паразитических круглых червей.

**Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Класс Малощетинковые черви**.Местаобитания, 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».

**Лабораторная работа № 3** «Внутреннее строение дождевого червя».

**Тема 6. Тип Моллюски.**

**Общая характеристика**.Среда обитания,внешнее строение.Строение и жизнедеятельностьсистем внутренних органов. Значение моллюсков. Черты сходства и различия строения моллюсков и кольчатых червей. Происхождение моллюсков.

**Класс Брюхоногие моллюски**.Среда обитания,внешнее строение на примере большогопрудовика. Строение и жизнедеятельность систем внутренних органов. Особенности размножения и развития. Роль в природе и значение для человека.

**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.

**Класс Головоногие моллюски**.Среда обитания,внешнее строение.Характерные чертыстроения и функции опорно-двигательной системы. Строение и функции систем внутренних органов. Значение головоногих моллюсков. Признаки усложнения организации.

**Лабораторная работа № 4** «Внешнее строение раковин пресноводных и морскихмоллюсков».

**Тема 7. Тип Членистоногие.**

**Общая характеристика типа Членистоногие. Класс Ракообразные**.Характерные чертытипа 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.

**Класс Паукообразные**.Общая характеристика,особенности внешнего строения на примерепаука-крестовика. Разнообразие паукообразных. Роль паукообразных в природе и жизни человека. Меры защиты от заболеваний, переносимых отдельными клещами, от укусов ядовитых пауков.

**Класс Насекомые**.Общая характеристика,особенности внешнего строения.Разнообразиеротовых органов. Строение и функции систем внутренних органов. Размножение.

**Типы развития насекомых**.Развитие с неполным превращением.Группы насекомых.Развитие с полным превращением. Группы насекомых. Роль каждой стадии развития насекомых.

**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.

**Насекомые** – **вредители культурных растений и переносчики заболеваний человека.** Вредители сельскохозяйственных культур. Насекомые – переносчики заболеваний человека и животных. Методы борьбы с вредными насекомыми.

**Лабораторная работа № 5** «Внешнее строение насекомого».

**Тема 8. Тип Хордовые. Бесчерепные. Надкласс Рыбы.**

**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.

**Надкласс Рыбы. Общая характеристика, внешнее строение**.Особенности внешнегостроения, связанные с обитанием в воде. Строение и функции конечностей. Органы боковой линии, органы слуха, равновесия.

**Внутреннее строение рыб**. Опорно-двигательная система.Скелет непарных и парныхплавников. Скелет головы, скелет жабр. Особенности строения и функций систем внутренних органов. Черты более высокого уровня организации рыб по сравнению с ланцетником.

**Особенности размножения рыб**. Органы и процесс размножения. Живорождение. Миграции.

**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 при купании.

**Промысловые рыбы. Их использование и охрана**.Рыболовство.Промысловые рыбы.

Трудовые хозяйства. Акклиматизация рыб. Аквариумные рыбы.

**Лабораторная работа № 6** «Внешнее строение и особенности передвижения рыбы».

**Лабораторная работа № 7 «**Внутреннее строение рыбы».

**Тема 9. Класс Земноводные, или Амфибии.**

**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.

**Строение и деятельность внутренних органов земноводных**.Характерные чертыстроения систем внутренних органов земноводных по сравнению с костными рыбами. Сходство строения внутренних органов земноводных и рыб.

**Годовой жизненный цикл и происхождение земноводных**.Влияние сезонных изменений вприроде на жизнедеятельность земноводных. Размножение и развитие земноводных, черты сходства с костными рыбами, тип развития. Доказательства происхождения земноводных.

**Разнообразие и значение земноводных**.Современные земноводные,их разнообразие ираспространение. Роль земноводных в природных биоценозах, жизни человека. Охрана земноводных. Красная книга.

**Тема 10. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии**

**Внешнее строение и скелет пресмыкающихся. Общая характеристика**.Взаимосвязьвнешнего строения и наземного образа жизни. Особенности строения скелета пресмыкающихся.

**Внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся**.Сходство и различиястроения систем внутренних органов пресмыкающихся и земноводных. Черты приспособленности пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие.

Зависимость годового жизненного цикла от температурных условий.

**Разнообразие пресмыкающихся**.Общие черты строения представителей разных отрядовпресмыкающихся. Меры предосторожности от укусов ядовитых змей. Оказание первой доврачебной помощи.

**Значение пресмыкающихся, их происхождение**.Роль пресмыкающихся в биоценозах,ихзначение в жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов. Красная книга. Древние пресмыкающиеся, причины их вымирания. Доказательства происхождения пресмыкающихся от древних амфибий.

**Тема 11. Класс Птицы.**

**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.

**Опорно-двигательная система птиц**.Изменения строения скелета птиц в связи сприспособленностью к полёту. Особенности строения мускулатуры и её функции.

Причины срастания отдельных костей скелета птиц.

**Внутреннее строение птиц**.Черты сходства строения и функций систем внутреннихорганов птиц и рептилий. Отличительные признаки, связанные с приспособленностью к полёту. Прогрессивные черты организации птиц по сравнению с рептилиями.

**Размножение и развитие птиц**.Особенности строения органов размножения птиц.Этапыформирования яйца. Развитие зародыша. Характерные черты развития выводковых и гнездовых птиц.

**Годовой жизненный цикл и сезонные явления в жизни птиц.** Роль сезонных явлений вжизни птиц. Поведение самцов и самок в период размножения. Строение гнезда и его роль в размножении, развитии птенцов. Послегнездовой период. Кочёвки и миграции, их причины.

**Разнообразие птиц.** Систематические группы птиц,их отличительные черты.Признакивыделения экологических групп птиц. Классификация птиц по типу пищи, по местам обитания. Взаимосвязь внешнего строения, типа пищи и мест обитания.

**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.

**Лабораторная работа № 8** «Внешнее строение птицы.Строение перьев». **Лабораторная работа № 9** «Строение скелета птицы». **Экскурсия** «Птицы леса(парка)».

**Тема 12. Класс Млекопитающие, или Звери**

**Общая характеристика класса. Внешнее строение млекопитающих**.Отличительныепризнаки строения тела. Строение покровов по сравнению с рептилиями. Прогрессивные черты строения и жизнедеятельности.

**Внутреннее строение млекопитающих**.Особенности строения опорнодвигательнойсистемы. Уровень организации нервной системы по сравнению с другими позвоночными. Характерные черты строения пищеварительной системы копытных и грызунов. Усложнение строения и функций внутренних органов.

**Размножение и развитие млекопитающих**.Годовой жизненный цикл.Особенностиразвития зародыша. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл. Изменение численности млекопитающих и её восстановление.

**Происхождение и разнообразие млекопитающих**.Черты сходства млекопитающих ирептилий. Группы современных млекопитающих. Прогрессивные черты строения млекопитающих по сравнению с рептилиями.

**Высшие, или плацентарные, звери: насекомоядные и рукокрылые, грызуны и зайцеобразные, хищные**.Общая характеристика,характерные признаки строения ижизнедеятельности представителей разных отрядов. Роль в экосистемах, в жизни человека.

**Высшие, или плацентарные, звери: ластоногие и китообразные, парнокопытные и непарнокопытные, хоботные.** Характерные черты строения и жизнедеятельности водныхмлекопитающих, парнокопытных и непарнокопытных. Охрана хоботных. Роль животных в экосистемах, в жизни человека.

**Высшие, или плацентарные, звери: приматы**.Общие черты организации представителейотряда Приматы. Признаки более высокой организации. Сходство человека с человекообразными обезьянами.

**Экологические группы млекопитающих**. Признаки животных одной экологической группы.

**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.

**Лабораторная работа № 10** «Строение скелета млекопитающих». **Экскурсия** «Разнообразие млекопитающих(зоопарк,краеведческий музей)».

**Тема 13. Развитие животного мира на Земле**

**Доказательства эволюции животного мира. Учение Ч. Дарвина**.Разнообразие животногомира. 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.

**Развитие животного мира на Земле**.Этапы эволюции животного мира.Появлениемногоклеточности и групп клеток, тканей. Усложнение строения многоклеточных организмов. Происхождение и эволюция хордовых. Эволюционное древо современного животного мира.

**Современный мир живых организмов. Биосфера**.Уровни организации жизни.Составбиоценоза: 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.

**Экскурсия** «Жизнь природного сообщества весной».

**8 класс**

**Тема 1. Общий обзор 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.

**Строение, химический состав и жизнедеятельность клетки**.Части клетки.Органоиды вживотной клетке. Процессы, происходящие в клетке: обмен веществ, рост, развитие, размножение. Возбудимость.

**Ткани организма человека**.Эпителиальные,соединительные,мышечные ткани.Нервнаяткань.

**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** «Изучение мигательного рефлекса и его торможения»**.**

**Лабораторная работа № 1** «Действие каталазы на пероксид водорода». **Лабораторная работа № 2** «Клетки и ткани под микроскопом».

**Тема 2. Опорно-двигательная система**

**Строение, состав и типы соединения костей**. Общая характеристика и значение скелета. Три типа костей. Строение костей. Состав костей. Типы соединения костей.

**Скелет головы и туловища**. Отделы черепа. Кости, образующие череп. Отделыпозвоночника. Строение позвонка. Строение грудной клетки.

**Скелет конечностей**. Строение скелета поясов конечностей, верхней и нижней конечностей. **Первая помощь при повреждениях опорно-двигательной системы**. Виды травм,затрагивающих скелет (растяжения, вывихи, открытые и закрытые переломы). Необходимые приёмы первой помощи при травмах.

**Строение, основные типы и группы мышц**. Гладкая и скелетная мускулатура.

Строениескелетной мышцы. Основные группы скелетных мышц.

**Работа мышц.** Мышцы – антагонисты и синергисты. Динамическая и статическая работамышц. Мышечное утомление.

**Нарушение осанки и плоскостопие**. Осанка. Причины и последствия неправильной осанки. Предупреждение искривления позвоночника, плоскостопия.

**Развитие опорно-двигательной системы**. Развитие опорно-двигательной системы в ходевзросления. Значение двигательной активности и мышечных нагрузок.

Физическая подготовка. Статические и динамические физические упражнения.

**Лабораторная работа № 3** «Строение костной ткани».

**Лабораторная работа № 4 «**Состав костей».

**Практические работы:**

«Исследование строения плечевого пояса и предплечья»;

«Изучение расположения мышц головы»;

«Проверка правильности осанки»; «Выявление плоскостопия»;

«Оценка гибкости позвоночника».

**Тема 3. Кровеносная система. Внутренняя среда организма.**

**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).

**Иммунитет. Тканевая совместимость. Переливание крови**. Иммунитет и иммуннаясистема. Важнейшие открытия в сфере изучения иммунитета. Виды иммунитета. Прививки и сыворотки. Причины несовместимости тканей. Группы крови. Резусфактор. Правила переливания крови.

**Сердце. Круги кровообращения**. Органы кровообращения. Строение сердца. Видыкровеносных сосудов. Большой и малый круги кровообращения.

**Движение лимфы**. Лимфатические сосуды. Лимфатические узлы. Роль лимфы в организме. **Движение крови по сосудам**. Давление крови в сосудах. Верхнее и нижнее артериальноедавление. Заболевания сердечно-сосудистой системы, связанные с давлением крови. Скорость кровотока. Пульс. Перераспределение крови в работающих органах.

**Регуляция работы органов кровеносной системы**. Отделы нервной системы,управляющие работой сердца. Гуморальная регуляция сердца. Автоматизм сердца. **Заболевания кровеносной системы. Первая помощь при кровотечениях**. Физическиенагрузки и здоровье сердечно-сосудистой системы. Влияние курения и алкоголя на состояние сердечно-сосудистой системы. Виды кровотечений (капиллярное, венозное, артериальное).

**Лабораторная работа № 5** «Сравнение крови человека с кровью лягушки».

**Практические работы:**

«Определение ЧСС,скорости кровотока»;

«Исследование рефлекторного притока крови к мышцам, включившимся в рабо-

ту»;

«Изучение явления кислородного голодания»; «Доказательство вреда табакокурения»;

«Функциональная сердечно-сосудистая проба».

**Тема 4. Дыхательная система.**

**Значение дыхательной системы. Органы дыхания**.Связь дыхательной и кровеноснойсистем. Строение дыхательных путей. Органы дыхания и их функции.

**Строение лёгких. Газообмен в лёгких и тканях**.Строение лёгких.Процесс поступлениякислорода в кровь и транспорт кислорода от лёгких по телу. Роль эритроцитов и гемоглобина в переносе кислорода.

**Дыхательные движения**.Механизм вдоха и выдоха.Органы,участвующие в дыхательныхдвижениях. Влияние курения на функции альвеол лёгких.

**Регуляция дыхания**.Контроль дыхания центральной нервной системой.Бессознательная исознательная регуляция. Рефлексы кашля и чихания. Дыхательный центр. Гуморальная регуляция дыхания.

**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.

**Первая помощь при повреждении дыхательных органов**.Первая помощь при попаданииинородного тела в верхние дыхательные пути, при утоплении, удушении, заваливании землёй, электротравмах. Искусственное дыхание. Непрямой массаж сердца.

**Лабораторная работа № 6** «Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха».

**Лабораторная работа № 7** «Дыхательные движения».

**Практические работы:**

«Измерение обхвата грудной клетки»;

«Определение запылённости воздуха».

**Тема 5. Пищеварительная система.**

**Строение пищеварительной системы**.Значение пищеварения.Органы пищеварительнойсистемы. Пищеварительные железы.

**Зубы.** Строение зубного ряда человека.Смена зубов.Строение зуба.Значение зубов.Уход зазубами.

**Пищеварение в ротовой полости и желудке**.Механическая и химическая обработка пищив ротовой полости. Пищеварение в желудке. Строение стенок желудка.

**Пищеварение в кишечнике**.Химическая обработка пищи в тонком кишечнике ивсасывание питательных веществ. Печень и её функции. Толстая кишка, аппендикс и их функции.

**Регуляция пищеварения. Гигиена питания. Значение пищи и её состав**.Рефлексыорганов 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).

**Заболевания органов пищеварения**.Инфекционные заболевания желудочнокишечноготракта и глистные заболевания: способы заражения и симптомы. Пищевые отравления: симптомы и первая помощь.

**Лабораторная работа № 8** «Действие ферментов слюны на крахмал».

**Лабораторная работа № 9** «Действие ферментов желудочного сока на белки». **Практическая работа** «Определение местоположения слюнных желёз».

**Тема 6. Обмен веществ и энергии.**

**Обменные процессы в организме**.Стадии обмена веществ.Пластический и энергетическийобмен.

**Нормы питания**.Расход энергии в организме.Факторы,влияющие на основной и общийобмен организма. Нормы питания. Калорийность пищи.

**Витамины.** Роль витаминов в организме.Гипер-и гиповитаминоз,авитаминоз.Важнейшиевитамины, их значение для организма. Источники витаминов. Правильная подготовка пищевых продуктов к употреблению в пищу.

**Практическая работа** «Определение тренированности организма по функциональной пробе максимальной задержкой дыхания до и после нагрузки».

**Тема 7. Мочевыделительная система**

**Строение и функции почек**.Строение мочевыделительной системы.Функции почек.Строение нефрона. Механизм фильтрации мочи в нефроне. Этапы формирования мочи в почках.

**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. Очистка воды. ПДК.

**Тема 8. Кожа.**

**Значение кожи и её строение**.Функции кожных покровов.Строение кожи.

**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.

**Тема 9. Эндокринная и нервная системы.**

**Железы и роль гормонов в организме**.Железы внешней,внутренней и смешаннойсекреции. 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.

**Значение, строение и функция нервной системы**.Общая характеристика роли нервнойсистемы. Части и отделы нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Соматический и вегетативный отделы. Прямые и обратные связи.

**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.

**Спинной мозг**.Строение спинного мозга.Рефлекторная функция спинного мозга(соматические и вегетативные рефлексы). Проводящая функция спинного мозга.

**Головной мозг.** Серое и белое вещество головного мозга.Строение и функции отделовголовного мозга. Расположение и функции зон коры больших полушарий.

**Практические работы:**

«Изучение действия прямых и обратных связей»;

«Штриховое раздражение кожи»;

«Изучение функций отделов головного мозга».

**Тема 10. Органы чувств. Анализаторы.**

**Принцип работы органов чувств и анализаторов**.Пять чувств человека.Расположение, функции анализаторов и особенности их работы. Развитость органов чувств и тренировка. Иллюзия.

**Орган зрения и зрительный анализатор**.Значение зрения.Строение глаза.Слёзныежелезы. Оболочки глаза.

**Заболевания и повреждения органов зрения**.Близорукость и дальнозоркость.Перваяпомощь при повреждении глаз.

**Органы слуха, равновесия и их анализаторы**.Значение слуха.Части уха.Строение ифункции наружного, среднего и внутреннего уха. Шум как фактор, вредно влияющий на слух. Заболевания уха. Строение и расположение органа равновесия.

**Органы осязания, обоняния и вкуса**.Значение,расположение и устройство органовосязания, обоняния и вкуса. Вредные пахучие вещества. Особенности работы органа вкуса.

**Практические работы:**

«Исследование реакции зрачка на освещённость»;

«Исследование принципа работы хрусталика, обнаружение слепого пятна»; «Оценка состояния вестибулярного аппарата»;

«Исследование тактильных рецепторов».

**Тема 11. Поведение человека и высшая нервная деятельность.**

**Врождённые формы поведения**.Положительные и отрицательные(побудительные итормозные) инстинкты и рефлексы. Явление запечатления (импринтинга).

**Приобретённые формы поведения**. Условные рефлексы и торможение рефлекса. Подкрепление рефлекса. Динамический стереотип.

**Закономерности работы головного мозга**.Центральное торможение.Безусловное(врождённое) и условное (приобретённое) торможение. Явление доминанты.

Закон взаимной индукции.

**Сложная психическая деятельность: речь, память, мышление**.Наука о высшей нервнойдеятельности. 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.

**Психологические особенности личности**.Типы темперамента.Характер личности ифакторы, влияющие на него. Экстраверты и интроверты. Интересы и склонности. Способности. Выбор будущей профессиональной деятельности.

**Регуляция поведения**.Волевые качества личности и волевые действия.Побудительная итормозная функции воли. Внушаемость и негативизм. Эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения (чувства). Астенические и стенические эмоции. Непроизвольное и произвольное внимание. Рассеянность внимания.

**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.

**Вред наркогенных веществ**.Примеры наркогенных веществ.Причины обращениямолодых 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.

**Практические работы:**

«Перестройка динамического стереотипа»;

«Изучение внимания».

**Тема 12. Половая система. Индивидуальное развитие организма.**

**Половая система человека. Заболевания наследственные, врождённые, передающиеся половым путём**.Факторы,определяющие пол.Строение женской и мужской половойсистемы. Созревание половых клеток и сопутствующие процессы в организме. Гигиена внешних половых органов. Причины наследственных заболеваний. Врождённые заболевания. Заболевания, передаваемые половым путём. СПИД.

**Развитие организма человека**.Созревание зародыша.Закономерности роста и развитияребёнка. Ростовые скачки. Календарный и биологический возраст.

**9 класс**

**Тема 1. Общие закономерности жизни.**

**Биология** – **наука о живом мире**.Биология–наука,исследующая жизнь.Изучениеприроды в обеспечении выживания людей на Земле. Биология – система разных биологических областей науки. Роль биологии в практической деятельности людей.

**Методы биологических исследований**.Методы изучения живых организмов:

наблюдение,измерение, сравнение, описание, эксперимент, моделирование. Правила работы в кабинете биологии с биологическими приборами и инструментами.

**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. **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.

**Тема 2. Закономерности жизни на клеточном уровне.**

**Многообразие клеток**.Обобщение ранее изученного материала.Многообразие типовклеток: свободноживущие и образующие ткани, прокариоты, эукариоты. Роль учёных в изучении клетки.

**Химические вещества в клетке**.Обобщение ранее изученного материала.Особенностихимического состава живой клетки и его сходство у разных типов клеток. Неорганические и органические вещества клетки. Содержание воды, минеральных солей, углеводов, липидов, белков в клетке и организме. Их функции в жизнедеятельности клетки.

**Строение клетки**.Структурные части клетки:мембрана,ядро,цитоплазма с органоидами ивключениями.

**Органоиды клетки и их функции**.Мембранные и немембранные органоиды,отличительные особенности их строения и функции.

**Обмен веществ** – **основа существования клетки**.Понятие об обмене веществ каксовокупности биохимических реакций, обеспечивающих жизнедеятельность клетки. Значение ассимиляции и диссимиляции в клетке. Равновесие энергетического состояния клетки – обеспечение её нормального функционирования.

**Биосинтез белка в живой клетке**.Понятие о биосинтезе.Этапы синтеза белка в клетке. Роль нуклеиновых кислот и рибосом в биосинтезе белков.

**Биосинтез углеводов** – **фотосинтез**.Понятие о фотосинтезе как процессе созданияуглеводов в живой клетке. Две стадии фотосинтеза: световая и темновая. Условия протекания фотосинтеза и его значение для природы.

**Обеспечение клеток энергией**.Понятие о клеточном дыхании как о процессе обеспеченияклетки энергией. Стадии клеточного дыхания: бескислородная (ферментативная, или гликолиз) и кислородная. Роль митохондрий в клеточном дыхании.

**Размножение клетки и её жизненный цикл**.Размножение клетки путём деления–общеесвойство клеток одноклеточных и многоклеточных организмов. Клеточное деление упрокариот – деление клетки надвое. Деление клетки у эукариот. Митоз. Фазы митоза. Жизненный цикл клетки: интерфаза, митоз. Разделение клеточного содержимого на две дочерние клетки.

**Лабораторная работа № 1** «Многообразие клеток эукариот.Сравнение растительных и животных клеток».

**Лабораторная работа № 2** «Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками».

**Тема 3. Закономерности жизни на организменном уровне.**

**Организм** – **открытая живая система** (биосистема). Организм как живая система.Компоненты системы, их взаимодействие, обеспечивающее целостность биосистемы «организм». Регуляция процессов в биосистеме.

**Бактерии и вирусы**.Разнообразие форм организмов:одноклеточные,многоклеточные инеклеточные. Бактерии как одноклеточные доядерные организмы. Вирусы как неклеточная форма жизни. Отличительные особенности бактерий и вирусов. Значение бактерий и вирусов в природе.

**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.

**Многообразие растений и значение в природе**.Обобщение ранее изученного материала.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.

**Организмы царства грибов и лишайников**.Грибы,их сходство с другимиэукариотическими 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.

**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.

**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.

**Сравнение свойств организма человека и животных**.Обобщение ранее изученного материала. 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.

**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.

**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.

**Образование половых клеток. Мейоз**.Понятие о диплоидном и гаплоидном наборехромосом в клетке. Женские и мужские половые клетки – гаметы. Мейоз как особый тип деления клетки. Первое и второе деление мейоза. Понятие о сперматогенезе и оогенезе.

**Изучение механизма наследственности**.Начало исследований наследственностиорганизмов. Первый научный труд Г. Менделя и его значение. Достижения современных исследований наследственности организмов. Условия для активного развития исследований наследственности в ХХ в.

**Основные закономерности наследственности организмов**.Понятие о наследственности испособах передачи признаков от родителей потомству. Набор хромосом в организме. Ген и его свойства. Генотип и фенотип. Изменчивость и её проявление в организме.

**Закономерности изменчивости**.Понятие об изменчивости и её роли для организмов.Наследственная и ненаследственная изменчивость. Типы наследственной (генотипической) изменчивости: мутационная, комбинативная.

**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.

**Основы селекции организмов**.Понятие о селекции.История развития селекции.Селекциякак наука. Общие методы селекции: искусственный отбор, гибридизация, мутагенез. Селекция растений, животных, микроорганизмов. Использование микробов человеком, понятие о биотехнологии.

**Лабораторная работа № 3** «Выявление наследственных и ненаследственных признаков у растений разных видов».

**Лабораторная работа № 4** «Изучение изменчивости у организмов»

**Тема 4. Закономерности происхождения и развития жизни на Земле.**

**Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания**.Гипотезыпроисхождения жизни на Земле. Опыты Ф. Реди и Л. Пастера, опровергающие гипотезы о самозарождении жизни.

**Современные представления о возникновении жизни на Земле**.Биохимическая гипотезаА.И. Опарина. Условия возникновения жизни на Земле. Гипотеза Дж. Холдейна.

**Значение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в развитии жизни**.Особенности первичных организмов. Появление автотрофов – цианобактерий. Изменения условий жизни на Земле. Причины изменений. Появление биосферы.

**Этапы развития жизни на Земле**.Общее направление эволюции жизни.Эры,периоды иэпохи в истории Земли. Выход организмов на сушу. Этапы развития жизни.

**Идеи развития органического мира в биологии**.Возникновение идей об эволюции живогомира. Теория эволюции Ж.-Б. Ламарка.

**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.

**Современные представления об эволюции органического мира.** Популяция как единицаэволюции. Важнейшие понятия современной теории эволюции.

**Вид, его критерии и структура**.Вид–основная систематическая единица.Признаки видакак его критерии. Популяции – внутривидовая группировка родственных особей. Популяция – форма существования вида.

**Процессы образования видов**.Видообразование.Понятие о микроэволюции.Типывидообразования: географическое и биологическое.

**Макроэволюция как процесс появления надвидовых групп организмов**.Условия изначение дифференциации вида. Понятие о макроэволюции. Доказательства процесса эволюции: палеонтологические, эмбриологические, анатомоморфологические (рудименты и атавизмы).

**Основные направления эволюции**.Прогресс и регресс в живом мире.Направлениябиологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация организмов. **Примеры эволюционных преобразований живых организмов**.Обобщение ранееизученного материала об эволюции. Эволюция – длительный исторический процесс. Эволюционные преобразования животных и растений. Уровни преобразований.

**Основные закономерности эволюции**.Закономерности биологической эволюции вприроде: необратимость процесса, прогрессивное усложнение форм жизни, непрограммированное развитие жизни, адаптации, появление новых видов.

**Человек** – **представитель животного мира**.Эволюция приматов.Ранние предкиприматов. Гоминиды. Современные человекообразные обезьяны.

**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.

**Ранние этапы эволюции человека**.Ранние предки человека.Переход к прямохождению–выдающийся этап эволюции человека. Стадии антропогенеза: предшественники, человек умелый, древнейшие люди, древние люди, современный человек. 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.

**Человеческие расы, их родство и происхождение**.Человек разумный–полиморфныйвид. Понятие о расе. Основные типы рас. Происхождение и родство рас.

**Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли** .Человек–жительбиосферы. Влияние человека на биосферу. Усложнение и мощность воздействия человека в биосфере. Сохранение жизни на Земле – главная задача человечества.

**Лабораторная работа № 5** «Приспособленность организмов к среде обитания».

**Тема 5. Закономерности взаимоотношений организмов и среды.**

**Условия жизни на Земле**.Среды жизни организмов на Земле:водная,наземновоздушная,почвенная, организменная. Условия жизни организмов в разных средах. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные.

**Общие законы действия факторов среды на организмы**.Закономерности действияфакторов среды: закон оптимума, закон незаменимости фактора. Влияние экологических факторов на организмы. Периодичность в жизни организмов. Фотопериодизм.

**Приспособленность организмов к действию факторов среды.** Примерыприспособленности организмов. Понятие об адаптации. Разнообразие адаптаций. Понятие о жизненной форме. Экологические группы организмов.

**Биотические связи в природе**.Биотические связи в природе:сети питания,способыдобывания пищи. Взаимодействие разных видов в природном сообществе: конкуренция, мутуализм, симбиоз, хищничество, паразитизм. Связи организмов разных видов. Значение биотических связей.

**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.

**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.

**Природное сообщество** – **биогеоценоз**.Природное сообщество как биоценоз,его ярусноестроение, экологические ниши, пищевые цепи и сети питания. Главный признак природного сообщества – круговорот веществ и поток энергии. Понятие о биотопе. Роль видов в биоценозе.

**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.

**Развитие и смена природных сообществ**.Саморазвитие биогеоценозов и их смена.Стадииразвития биогеоценозов. Первичные и вторичные смены (сукцессии). Устойчивость биогеоценозов (экосистем). Значение знаний о смене природных сообществ.

**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.

**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.

**Экологические проблемы в биосфере. Охрана природы**.Обобщение ранее изученногоматериала. 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». **Экскурсия** «Изучение и описание экосистемы своей местности».

**Реализация НРЭО**

**5 класс**

1. Охраняемые растения Челябинской области.
2. Охраняемые животные Челябинской области.
3. Природные сообщества Южного Урала.
4. Стоянки древних людей на Урале.
5. Деятельность человека по охране природы на Южном Урале.

**6 класс**

1. Дикорастущие растения пришкольной территории.
2. Моховидные Челябинской области.
3. Многообразие голосеменных растений Челябинской области.
4. Многообразие покрытосеменных растений Челябинской области.
5. Охраняемые растения Челябинской области.
6. Зерновые культуры Челябинской области.
7. Важнейшие сельскохозяйственные культуры Челябинской области.

**7 класс**

1. Знакомство с многообразием моллюсков водоемов Челябинской области.
2. Исчезающие, редкие и охраняемые виды насекомых Челябинской области
3. Исчезающие, редкие и охраняемые земноводные Челябинской области
4. Исчезающие, редкие и охраняемые пресмыкающиеся Челябинской области
5. Исчезающие, редкие и охраняемые птицы Челябинской области
6. Птицы парков и садов г. Челябинска
7. Исчезающие, редкие и охраняемые звери Челябинской области

**8 класс**

1. Причины детского травматизма и правила оказания первой помощи
2. Профилактические прививки и вакцинация жителей Челябинской области
3. Характеристика сердечно- сосудистых заболеваний жителей Челябинской области и их профилактика
4. Статистические данные по Челябинской области по заболеваемости органов дыхания, связанной с вредными привычками (по материалам СМИ Челябинской области).
5. Причины и источники пищевых отравлений у жителей Челябинской области.
6. Энерготраты работников различных видов производств Челябинской области.
7. Экологическая обстановка в Челябинской области как фактор риска заболеваний желез внутренней секреции и их профилактика.
8. Статистика ВИЧ-инфекции по Челябинской области (по материалам СМИ Челябинской области.)

**9 класс**

1. Экологическое разнообразие организмов прибрежной части оз. Смолино.
2. Загрязнение окружающей среды мутагенами в Челябинске и в области.
3. Выявление генотипической и фенотипической изменчивости у растений разных сортов на примере местных сортов.
4. Наследственные заболевания в Челябинске.
5. Достижения эпидемиологов г. Челябинска.
6. Палеонтологические находки на Южном Урале.
7. Приспособленность организмов к водной среде обитания (на примере обитателей оз. Смолино).
8. Национальности, проживающие на Южном Урале.
9. Озеро Смолино- природный биогеоценоз. 10. Экологические проблемы Челябинской области.

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема** |  | **Количество часов** |
|  | **5 класс (34 часа, 1 час в неделю)** |  |  |
| 1 | Тема 1. Биология – наука о живом мире |  | 8 |
| 2 | Тема 2. Многообразие живых организмов |  | 11 |
| 3 | Тема 3. Жизнь организмов на планете Земля |  | 7 |
| 4 | Тема 4. Человек на планете Земля |  | 6 |
| 5 | Итоговый контроль знаний по курсу биологии 5 класса |  | 1 |
| 6 | Экскурсия«Весенние явления в природе». Обсуждение заданий на лето |  | 1 |
|  |  | **Итого:** | **34** |
|  | **6 класс (34 часа, 1 час в неделю)** |  |  |
| 1 | Тема 1. Наука о растениях – ботаника |  | 4 |
| 2 | Тема 2. Органы растений |  | 9 |
| 3 | Тема 3. Основные процессы жизнедеятельности растений |  | 6 |
| 4 | Тема 4. Многообразие и развитие растительного мира |  | 11 |
| 5 | Тема 5. Природные сообщества |  | 4 |
|  |  | **Итого:** | **34** |
|  | **7 класс (34 часа, 1 час в неделю)** |  |  |
| 1 | Тема 1. Общие сведения о мире животных |  | 3 |
| 2 | Тема 2. Строение тела животных |  | 1 |
| 3 | Тема 3. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные |  | 3 |
| 4 | Тема 4. Подцарство Многоклеточные |  | 1 |
| 5 | Тема 5. Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви |  | 3 |
| 6 | Тема 6. Тип Моллюски |  | 3 |
| 7 | Тема 7. Тип Членистоногие |  | 4 |
| 8 | Тема 8. Тип Хордовые. Бесчерепные. Надкласс Рыбы |  | 2 |
| 9 | Тема 9. Класс Земноводные, или Амфибии |  | 2 |
| 10 | Тема 10. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии |  | 2 |
| 11 | Тема 11. Класс Птицы |  | 4 |
| 12 | Тема 12. Класс Млекопитающие, или Звери |  | 5 |
| 13 | Тема 13. Развитие животного мира на Земле |  | 1 |
|  |  | **Итого:** | **34** |
|  | **8 класс (68 часов, 2 часа в неделю)** |  |  |
| 1 | Тема 1. Общий обзор организма человека |  | 5 |
| 2 | Тема 2. Опорно-двигательная система |  | 9 |
| 3 | Тема 3. Кровеносная система. Внутренняя среда организма |  | 8 |
| 4 | Тема 4. Дыхательная система |  | 7 |
| 5 | Тема 5. Пищеварительная система |  | 7 |
| 6 | Тема 6. Обмен веществ |  | 3 |
| 7 | Тема 7. Мочевыделительная система |  | 2 |
| 8 | Тема 8. Кожа |  | 3 |
| 9 | Тема 9. Эндокринная и нервная системы |  | 5 |
| 10 | Тема 10. Органы чувств. Анализаторы |  | 6 |
| 11 | Тема 11. Поведение человека и высшая нервная деятельность |  | 8 |
| 12 | Тема 12. Половая система. Индивидуальное развитие организма |  | 5 |
|  |  | **Итого:** | **68** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **9 класс (68 часов, 2 часа в неделю)** |  |  |
| 1 | Тема 1. Общие закономерности жизни |  | 5 |
| 2 | Тема 2. Закономерности жизни на клеточном уровне |  | 10 |
| 3 | Тема 3. Закономерности жизни на организменном уровне |  | 17 |
| 4 | Тема 4. Закономерности происхождения и развития жизни на Земле |  | 20 |
| 5 | Тема 5. Закономерности взаимоотношений организмов и среды |  | 15 |
|  | Экскурсия в природу «Изучение и описание экосистемы своей местности |  | 1 |
|  |  | **Итого:** | **68** |