МБ ОУ Газопроводская СШ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по биологии**

Рабочая программа учебного предмета **«**Биология » для 5-9 классов составлена в соответствии с требованиями

федерального государственного образовательного стандартаосновного общего образования

 Программа составлена учителями биологии МБ ОУ Газопроводской СШ

Починки 2016 год

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

**Личностные результаты:**

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

**Метапредметные результаты**освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

1. умение работать с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками; анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую; овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
2. умение организовывать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать – определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы. Осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном. Оценка результатов работы – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
3. способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
4. умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

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

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

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

* ***приведение***доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
* ***классификация*** – определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
* ***объяснение***роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;
* ***различение***на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных разных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;
* ***сравнение***биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
* ***выявление***изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
* ***овладение***методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

**2. В ценностно-ориентационной сфере:**

* ***знание***основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;
* ***анализ и оценка***последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

**3. В сфере трудовой деятельности:**

* ***знание***и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
* ***соблюдение***правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

**4. В сфере физической деятельности:**

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

**5. В эстетической сфере:**

* ***овладение***умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

**Содержание учебного предмета 5 класса**  (35 ч, 1 ч в неделю)

**Раздел 1. Живой организм: строение и изучение** (8 ч)

Многообразие живых организмов. Основные свойст­ва живых организмов: клеточное строение, сходный хи­мический состав, обмен веществ и энергии, питание, дыха­ние, выделение, рост и развитие, раздражимость, движение, размножение. Биология — наука о живых организмах. Разнообразие биологических наук. Методы изучения при­роды: наблюдение, эксперимент (опыт), измерение. Оборудо­вание для научных исследований (лабораторное оборудова­ние, увеличительные приборы, измерительные приборы). Увеличительные приборы: ручная лупа, световой микро­скоп. Клетка — элементарная единица живого. Безъядер­ные и ядерные клетки. Строение и функции ядра, цитоплаз­мы и ее органоидов. Хромосомы, их значение. Различия в строении растительной и животной клеток. Содержание хи­мических элементов в клетке. Вода, другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клеток. Органиче­ские вещества и их роль в клетке. Вещества и явления в ок­ружающем мире. Великие естествоиспытатели.

***Лабораторные и практические работы***

Знакомство с оборудованием для научных исследований.

Проведение наблюдений, опытов и измерений с целью конкретизации знаний о методах изучения природы.

Устройство ручной лупы, светового микроскопа.

Строение клеток (на готовых микропрепаратах).

Строение клеток кожицы чешуи лука.

Определение состава семян пшеницы.

Определение физических свойств белков, жиров, угле­водов.

**Раздел 2. Многообразие живых организмов** (14 ч)

Развитие жизни на Земле: жизнь в древнем океане; леса каменноугольного периода; расцвет древних пресмы­кающихся; птицы и звери прошлого. Разнообразие живых организмов. Классификация организмов. Вид. Царства живой природы: Бактерии, Грибы, Растения, Животные. Существенные признаки представителей основных царств, их характеристика, строение, особенности жизнедеятель­ности, места обитания, их роль в природе и жизни человека. Охрана живой природы.

**Раздел 3. Среда обитания живых организмов** (6 ч)

Наземно-воздушная, водная и почвенная среды оби­тания организмов. Приспособленность организмов к среде обитания. Растения и животные разных материков (знаком­ство с отдельными представителями живой природы каждо­го материка). Природные зоны Земли: тундра, тайга, сме­шанные и широколиственные леса, травянистые равнины — степи и саванны, пустыни, влажные тропические леса. Жизнь в морях и океанах. Сообщества поверхности и толщи воды, донное сообщество, сообщество кораллового рифа, глу­боководное сообщество.

***Лабораторные и практические работы***

Определение (узнавание) наиболее распространенных рас­тений и животных с использованием различных источников информации (фотографий, атласов-определителей, чучел, гербариев и др.).

Исследование особенностей строения растений и живот­ных, связанных со средой обитания.

Знакомство с экологическими проблемами местности и доступными путями их решения.

**Раздел 4. Человек на Земле** (5 ч)

Научные представления о происхождении человека. Древние предки человека: дриопитеки и австралопитеки. Человек умелый. Человек прямоходящий. Человек ра­зумный (неандерталец, кроманьонец, современный чело­век). Изменения в природе, вызванные деятельностью чело­века. Кислотные дожди, озоновая дыра, парниковый эф­фект, радиоактивные отходы. Биологическое разнообразие, его обеднение и пути сохранения. Опустынивание и его причины, борьба с опустыниванием. Важнейшие экологиче­ские проблемы: сохранение биологического разнообразия, борьба с уничтожением лесов и опустыниванием, защита планеты от всех видов загрязнений. Здоровье человека и без­опасность жизни. Взаимосвязь здоровья и образа жизни. *Вредные привычки и их профилактика. Среда обитания че­ловека.* Правила поведения человека в опасных ситуациях природного происхождения. Простейшие способы оказания первой помощи.

***Демонстрация***

Ядовитые растения и опасные животные своей местности.

***Лабораторные и практические работы***

Измерение своего роста и массы тела.

Овладение простейшими способами оказания первой до­врачебной помощи.

**Резервное время — 2 ч.**

***Темы проектной и исследовательской деятельности***

1. Создание наглядного пособия «Возможности уве­личительных приборов (от лупы до современных микроско­пов) и биологические объекты, доступные для изучения с их помощью».

2. Исследование удивительных свойств воды «Вода и жизнь».

1. Подготовка презентации «Бактерии в моей жизни».
2. Создание экспозиции «Ядовитые грибы моего края».
3. Исследование «Кто живет в почве?».
4. Организация аквариума с обитателями пруда (растения и животные, особые условия, ограничения).
5. Создание рекомендаций по содержанию и разведению в классном «живом уголке» конкретных животных (морских свинок, попугайчиков, шпорцевых лягушек и т. д.) по ре­зультатам собственного опыта.
6. Описание жизни конкретного животного или сообщест­ва общественных насекомых (по результатам собственных наблюдений в природе).
7. Информационно-исследовательский проект «Они оби­тают только в Австралии».

**Содержание учебного предмета 6 класс (34 ч/ 1 ч в неделю)**

**Раздел 1. Строение и свойства живых организмов (13 ч)**

***Тема 1.1. Основные свойства живых организмов (1 ч****)*

Многообразие живых организмов. Основные свойства живых организмов: клеточное строение, сходный химический состав, обмен веществ и энергии, питание, дыхание, выделение, рост и развитие, раздражимость, движение, размножение.

***Тема 1.2. Химический состав клеток (2ч)***

Содержание химических элементов в клетке. Вода, другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клеток. Органические вещества: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, их роль в клетке.

*Лабораторные и практические работы:*

1. Определение состава семян пшеницы.

***Тема 1.3. Строение растительной и животной клеток. Клетка — живая система (3 ч)***

Клетка — элементарная единица живого. Безъядерные и ядерные клетки. Строение и функции ядра, цитоплазмы и её органоидов. Хромосомы, их значение. Различия в строении растительной и животной клеток.

*Лабораторные и практические работы:*

1. Строение клеток живых организмов (на готовых микропрепаратах).

***Тема 1.4. Ткани растений и животных (3 ч)***

Понятие «ткань». Клеточные элементы и межклеточное вещество. Типы тканей растений, их многообразие, значение, особенности строения. Типы тканей животных организмов, их строение и функции.

*Лабораторные и практические работы:*

1. Ткани живых организмов.

***Тема 1.5. Органы и системы органов (3ч)***

Понятие «орган». Органы цветкового растения. Внешнее строение и значение корня. Корневые системы. Видоизменения корней. Строение и значение побега. Почка — зачаточный побег. Стебель как осевой орган побега. Передвижение веществ по стеблю. Лист. Строение и функции. Простые и сложные листья. Цветок, его значение и строение (околоцветник, тычинки, пестики). Соцветия. Плоды, их значение и разнообразие. Строение семян однодольного и двудольного растений. Системы органов. Основные системы органов животного организма: пищеварительная, опорно-двигательная, нервная, эндокринная, размножения.

*Лабораторные и практические работы:*

1. Распознавание органов растений и животных.

***Тема 1.6. Растения и животные как целостные организмы (1 ч)***

Взаимосвязь клеток, тканей и органов в организмах. Живые организмы и окружающая среда.

**Раздел 2. Жизнедеятельность организмов (19 ч)**

***Тема 2.1. Питание и пищеварение (2 ч)***

Сущность понятия «питание». Особенности питания растительного организма. Почвенное питание. Воздушное питание (фотосинтез). Особенности питания животных. Травоядные животные, хищники, трупоеды; симбионты, паразиты. Пищеварение и его значение. Особенности строения пищеварительных систем животных. Пищеварительные ферменты и их значение.

*Демонстрация*

Действие желудочного сока на белок. Действие слюны на крахмал. Опыты, доказывающие образование крахмала на свету, поглощение углекислого газа листьями, роль света и воды в жизни растений.

***Тема 2.2. Дыхание (2ч)***

Значение дыхания. Роль кислорода в процессе расщепления органических веществ и освобождения энергий. Дыхание растений. Роль устьиц и чечевичек в дыхании растений. Дыхание животных. Органы дыхания животных организмов.

*Демонстрация*

Опыты, иллюстрирующие дыхание прорастающих семян; дыхание корней; обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе.

***Тема 2.3. Передвижение веществ в организме (3 ч)***

Перенос веществ в организме, его значение. Передвижение веществ в растении. Особенности строения органов растений, обеспечивающих процесс переноса веществ. Особенности переноса веществ в организмах животных. Кровеносная система, её строение и функции. Гемолимфа. Кровь и её составные части (плазма, клетки крови).

*Демонстрация*

Опыт, иллюстрирующий пути передвижения органических веществ по стеблю растения. Микропрепараты «Строение клеток крови лягушки» и «Строение клеток крови человека».

*Лабораторные работы:*

1. Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю.

***Тема 2.4. Выделение. Обмен веществ и энергии (2 ч)***

Роль выделения в процессе жизнедеятельности организмов. Продукты выделения у растений и животных. Выделение у растений. Выделение у животных. Основные выделительные системы у животных. Обмен веществ и энергии.

***Тема 2.5. Опорный системы (1 ч)***

Значение опорных систем в жизни организмов. Опорные системы растений. Опорные системы животных.

*Демонстрация*

Скелеты млекопитающих. Распилы костей. Раковины моллюсков. Коллекции насекомых.

*Лабораторные работы:*

1. Разнообразие опорных систем животных.

***Тема 2.6. Движение (2 ч)***

Движение как важнейшая особенность животных организмов. Значение двигательной активности. Механизмы, обеспечивающие движение живых организмов.

***Тема 2.7. Регуляция процессов жизнедеятельности (2 ч)***

Жизнедеятельность организма и её связь с окружающей средой. Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Раздражимость. Нервная система, особенности строения. Рефлекс, инстинкт.

***Тема 2.8. Размножение (2ч)***

Биологическое значение размножения. Виды размножения. Бесполое размножение животных (деление простейших, почкование гидры). Бесполое размножение растений. Половое размножение организмов. Особенности полового размножения животных. Органы размножения. Половые клетки. Оплодотворение. Половое размножение растений. Опыление. Двойное оплодотворение. Образование плодов и семян.

*Демонстрация*

 Способы размножения растений. Разнообразие и строение соцветий.

*Лабораторные и практические работы*

1. Вегетативное размножение комнатных растений.

***Тема 2.9. Рост и развитие (2 ч)***

Рост и развитие растений. Индивидуальное развитие. Распространение плодов и семян. Состояние покоя, его значение в жизни растений. Условия прорастания семян. Питание и рост проростков. Особенности развития животных организмов. Развитие зародыша (на примере ланцетника). Постэмбриональное развитие животных. Прямое и непрямое развитие.

*Демонстрация*

 Способы распространения плодов и семян. Прорастание семян.

  ***Тема 2.10. Организм как единое целое (1 ч)***

Взаимосвязь клеток, тканей и органов в организме. Регуляторная деятельность нервной и гуморальной систем. Организм функционирует как единое целое. Организм — биологическая система.

**Раздел 3. Организм и среда (2ч)**

***Тема 3.1. Среда обитания. Факторы среды (1 ч)***

Влияние факторов неживой природы (температуры, влажности, света) на живые организмы. Взаимосвязи живых организмов.

*Демонстрация*

Коллекции, иллюстрирующие экологические взаимосвязи живых организмов.

***Тема 3.2. Природные сообщества (1 ч)***

Природное сообщество. Экосистема. Структура и связи в природное сообществе. Цепи питания.

*Демонстрация*

Модели экологических систем, коллекции, иллюстрирующие пищевые цепи и сети.

**Содержание учебного предмета 7 класс (68ч/2ч в неделю)**

**Введение (3 ч)**

Мир живых организмов. Уровни организации и свойства живого. Экосистемы. Биосфера — глобальная экологическая система; границы и компоненты биосферы. Причины многообразия живых организмов. Эволюционная теория Ч. Дарвина о приспособленности к разнообразным условиям среды обитания. Естественная система классификации как отражение процесса эволюции организмов.

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

***Тема 1.1. Многообразие, особенности строения и происхождение прокариотических организмов (3 ч)***

Происхождение и эволюция бактерий. Общие свойства прокариотических организмов. Многообразие форм бактерий. Особенности строения бактериальной клетки. Понятие о типах обмена у прокариот. Особенности организации и жизнедеятельности прокариот; распространённость и роль в биоценозах. Экологическая роль и медицинское значение (на примере представителей подцарства Настоящие бактерии).

*Демонстрация:*

* Строение клеток различных прокариот.

**Раздел 2. Царство Грибы (4 ч)**

***Тема 2.1. Общая характеристика грибов (3 ч)***

Происхождение и эволюция грибов. *Особенности строения клеток грибов. Основные черты организации многоклеточных грибов. Отделы: Хитридиомикота, Зигомикота, Аскомикота, Базидиомикота, Омикота; группа Несовершенные грибы.* Особенности жизнедеятельности и распространение. Роль грибов в биоценозах и хозяйственной деятельности человека.

*Демонстрация:*

* Схемы строения представителей различных систематических групп грибов, различные представители царства Грибы, строение плодового тела шляпочного гриба.

*Лабораторные и практические работы:*

1. Строение плесневого гриба мукора.
2. Распознавание съедобных и ядовитых грибов.

***Тема 2.2. Лишайники (1 ч)***

Понятие о симбиозе. Общая характеристика лишайников. Типы слоевищ лишайников; особенности жизнедеятельности, распространённость и экологическая роль лишайников.

*Демонстрация:*

* Схемы строения лишайников, различные представители лишайников.

**Раздел 3. Царство Растения (16 ч)**

***Тема 3.1. Общая характеристика растений (2 ч)***

Растительный организм как целостная система. Клетки, ткани, органы и системы органов растений. Регуляция жизнедеятельности растений; фитогормоны. Особенности жизнедеятельности растений. Фотосинтез. Пигменты. Систематика растений; низшие и высшие растения.

*Демонстрация:*

* Рисунки учебника, показывающие особенности строения и жизнедеятельности различных представителей царства растений. Схемы, отражающие основные направления эволюции растительных организмов.

***Тема 3.2. Низшие растения (3 ч)***

Водоросли как древнейшая группа растений. Общая характеристика водорослей. Особенности строения тела. Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Многообразие водорослей: отделы Зелёные водоросли, Бурые водоросли и Красные водоросли. Распространение в водных и наземных биоценозах, экологическая роль водорослей. Практическое значение.

*Демонстрация:*

* Схемы строения водорослей различных отделов.

*Лабораторные работы*

1. Изучение внешнего строения водорослей.

***Тема 3.3. Высшие споровые растения (5 ч)***

Происхождение и общая характеристика высших растений. Особенности организации и индивидуального развития высших растений. Споровые растения. Общая характеристика, происхождение. Отдел Моховидные; особенности организации, жизненного цикла. Распространение и роль в биоценозах. Отдел Плауновидные; особенности организации, жизненного цикла. Распространение и роль в биоценозах. Отдел Хвощевидные; особенности организации, жизненного цикла. Распространение и роль в биоценозах. Отдел Папоротниковидные. Происхождение и особенности организации папоротников. Жизненный цикл папоротников. Распространение и роль в биоценозах.

*Демонстрация:*

* Схемы строения и жизненных циклов мхов, хвощей и плаунов,
* различные представители мхов, плаунов и хвощей,
* схемы строения папоротника;
* древние папоротниковидные,
* схема цикла развития папоротника,
* различные представители папоротниковидных.

*Практические работы:*

1. Изучение внешнего строения мха\*.
2. Изучение внешнего строения папоротника\*.

***Тема 3.4. Высшие семенные растения. Отдел Голосеменные растения (2 ч)***

Происхождение и особенности организации голосеменных растений; строение тела, жизненные формы голосеменных. Многообразие, распространённость голосеменных, их роль в биоценозах и практическое значение.

*Демонстрация:*

* Схемы строения голосеменных,
* цикл развития сосны,
* различные представители голосеменных.

*Лабораторные и практические работы:*

1. Изучение строения и многообразия голосеменных растений\*.

***Тема 3.5. Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения (7 ч)***

Происхождение и особенности организации покрытосеменных растений; строение тела, жизненные формы покрытосеменных. Классы Однодольные и Двудольные. Основные семейства покрытосеменных растений (2 семейства однодольных и 3 семейства двудольных растений). Многообразие, распространённость цветковых, их роль в биоценозах, в жизни человека и его хозяйственной деятельности.

*Демонстрация:*

* Схема строения цветкового растения;
* строения цветка,
* цикл развития цветковых растений (двойное оплодотворение),
* представители различных семейств покрытосеменных растений.

*Лабораторные и практические работы:*

1. Изучение строения покрытосеменных растений\*.
2. Распознавание наиболее распространённых растений своей местности, определение их систематического положения\*.

**Раздел 4. Царство Животные (37 ч)**

***Тема 4.1. Общая характеристика животных (1 ч)***

Животный организм как целостная система. Клетки, ткани, органы и системы органов животных. Регуляция жизнедеятельности животных; нервная и эндокринная регуляции. Особенности жизнедеятельности животных, отличающие их от представителей других царств живой природы. Систематика животных; таксономические категории; одноклеточные и многоклеточные (беспозвоночные и хордовые) животные. Взаимоотношения животных в биоценозах; трофические уровни и цепи питания.

*Демонстрация:*

* Распределение животных и растений по планете: биогеографические области.

*Лабораторные работы:*

Анализ структуры различных биомов суши и мирового океана на схемах и иллюстрациях.

**Тема 4.2. Подцарство Одноклеточные (2 ч)**

Общая характеристика простейших. Клетка одноклеточных животных как целостный организм; особенности организации клеток простейших, специальные органоиды. Разнообразие простейших и их роль в биоценозах, жизни человека и его хозяйственной деятельности. Тип Саркожгутиконосцы; многообразие форм саркодовых и жгутиковых. Тип Споровики; споровики — паразиты человека и животных. Особенности организации представителей. Тип Инфузории. Многообразие инфузорий и их роль в биоценозах.

*Демонстрация:*

* Схемы строения амебы, эвглены зелёной и инфузории туфельки,
* представители различных групп одноклеточных.

*Практические работы:*

1. Строение амёбы, эвглены зелёной и инфузории туфельки.

***Тема 4.3. Подцарство Многоклеточные (1 ч)***

Общая характеристика многоклеточных животных; типы симметрии. Клетки и ткани животных. Простейшие многоклеточные — губки; их распространение и экологическое значение.

*Демонстрация:*

* Типы симметрии у многоклеточных животных,
* многообразие губок.

***Тема 4.4. Тип Кишечнополостные (3 ч)***

Особенности организации кишечнополостных. Бесполое и половое размножение. Многообразие и распространение кишечнополостных; гидроидные, сцифоидные и коралловые полипы. Роль в природных сообществах.

*Демонстрация:*

* Схема строения гидры, медузы и колонии коралловых полипов.
* Биоценоз кораллового рифа.
* Внешнее и внутреннее строение кишечнополостных.

***Тема 4.5. Тип Плоские черви (3 ч)***

Особенности организации плоских червей. Свободноживущие ресничные черви. Многообразие ресничных червей и их роль в биоценозах. Приспособления к паразитизму у плоских червей; классы Сосальщики и Ленточные черви. Понятие о жизненном цикле; циклы развития печёночного сосальщика и бычьего цепня. Многообразие плоских червей-паразитов; меры профилактики паразитарных заболеваний.

*Демонстрация:*

* Схемы строения плоских червей, ведущих свободный и паразитический образ жизни.
* Различные представители ресничных червей.
* Схемы жизненных циклов печёночного сосальщика и бычьего цепня.

*Лабораторные работы:*

1. Жизненные циклы печёночного сосальщика и бычьего цепня.

***Тема 4.6. Тип Круглые черви (1 ч)***

Особенности организации круглых червей (на примере человеческой аскариды). Свободноживущие и паразитические круглые черви. Цикл развития человеческой аскариды; меры профилактики аскаридоза.

*Демонстрация:*

* Схема строения и цикл развития человеческой аскариды.
* Различные свободноживущие и паразитические формы круглых червей.

*Лабораторные работа:*

1. Жизненный цикл человеческой аскариды.

***Тема 4.7. Тип Кольчатые черви (3 ч)***

Особенности организации кольчатых червей (на примере многощетинкового червя нереиды); вторичная полость тела. Многообразие кольчатых червей; многощетинковые и малощетинковые кольчатые черви, пиявки. Значение кольчатых червей в биоценозах.

*Демонстрация:*

* Схема строения многощетинкового и малощетинкового кольчатых червей.
* Различные представители типа Кольчатые черви.

*Практические работы:*

1. Внешнее строение дождевого червя.

***Тема 4.8. Тип Моллюски (3 ч)***

Особенности организации моллюсков; смешанная полость тела. Многообразие моллюсков; классы Брюхоногие, Двустворчатые и Головоногие моллюски. Значение моллюсков в биоценозах. Роль в жизни человека и его хозяйственной деятельности.

*Демонстрация:*

* Схема строения брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков.
* Различные представители типа моллюсков.

*Практические работы:*

1. Внешнее строение моллюсков.

***Тема 4.9. Тип Членистоногие (7 ч)***

Происхождение и особенности организации членистоногих. Многообразие членистоногих; классы Ракообразные, Паукообразные, Насекомые и Многоножки. Класс Ракообразные. Общая характеристика класса ракообразных на примере речного рака. Высшие и низшие раки. Многообразие и значение ракообразных в биоценозах. Класс Паукообразные. Общая характеристика паукообразных. Пауки, скорпионы, клещи. Многообразие и значение паукообразных в биоценозах. Класс Насекомые. Многообразие насекомых. Общая характеристика класса насекомых; отряды насекомых с полным и неполным превращением. Многообразие и значение насекомых в биоценозах. Многоножки.

*Демонстрация:*

* Схема строения речного рака.
* Различные представители низших и высших ракообразных.
* Схема строения паука-крестовика.
* Различные представители класса Паукообразные.
* Схемы строения насекомых различных отрядов.

*Практические работы:*

1. Изучение внешнего строения и многообразия членистоногих\*.

***Тема 4.10. Тип Иглокожие (1 ч)***

*Общая характеристика типа. Многообразие иглокожих; классы Морские звёзды, Морские ежи, Голотурии. Многообразие и экологическое значение.*

*Демонстрация:*

* *Схемы строения морской звезды, морского ежа и голотурии.*
* *Схема придонного биоценоза.*

***Тема 4.11. Тип Хордовые. Бесчерепные (1 ч)***

Происхождение хордовых; подтипы бесчерепных и позвоночных. Общая характеристика типа. Подтип Бесчерепные: ланцетник; особенности его организации и распространения.

*Демонстрация:*

* Схема строения ланцетника.
* Схема метаморфоза у асцидий.

***Тема 4.12. Подтип Позвоночные (Черепные). Надкласс Рыбы (2 ч)***

Общая характеристика позвоночных. Происхождение рыб. Общая характеристика рыб. Классы Хрящевые (акулы и скаты) и Костные рыбы. Многообразие костных рыб: хрящекостные, кистеперые, двоякодышащие и лучеперые рыбы. Многообразие видов и черты приспособленности к среде обитания. Экологическое и хозяйственное значение рыб.

*Демонстрация:*

* Многообразие рыб.
* Схема строения кистеперых и лучеперых рыб.

*Лабораторная работа:*

Особенности внешнего строения рыб в связи с образом жизни\*.

***Тема 4.13. Класс Земноводные (2 ч)***

Первые земноводные. Общая характеристика земноводных как первых наземных позвоночных. Бесхвостые, хвостатые и безногие амфибии; многообразие, среда обитания и экологические особенности. Структурно-функциональная организация земноводных на примере лягушки. Экологическая роль и многообразие земноводных.

*Демонстрация:*

* Многообразие амфибий.
* Схемы строения кистеперых рыб и земноводных.

*Лабораторная работа:*

Особенности внешнего строения лягушки, связанные с её образом жизни\*.

***Тема 4.14. Класс Пресмыкающиеся (2 ч)***

Происхождение рептилий. Общая характеристика пресмыкающихся как первичноназемных животных. Структурно-функциональная организация пресмыкающихся на примере ящерицы. Чешуйчатые (змеи, ящерицы и хамелеоны), крокодилы и черепахи. Распространение и многообразие форм рептилий; положение в экологических системах. Вымершие группы пресмыкающихся.

*Демонстрация:*

* Многообразие пресмыкающихся.
* Схемы строения земноводных и рептилий

***Тема 4.15. Класс Птицы (4 ч)***

Происхождение птиц; первоптицы и их предки; настоящие птицы. Килегрудые, или летающие; бескилевые, или бегающие; пингвины, или плавающие птицы. Особенности организации и экологическая дифференцировка летающих птиц (птицы леса, степей и пустынь, открытых воздушных пространств, болот, водоёмов и побережий). Охрана и привлечение птиц; домашние птицы. Роль птиц в природе, жизни человека и его хозяйственной деятельности.

*Демонстрация:*

* Многообразие птиц.
* Схемы строения рептилий и птиц.

*Лабораторные работы*

Особенности внешнего строения птиц, связанные с их образом жизни\*.

***Тема 4.16. Класс Млекопитающие (4 ч)***

Происхождение млекопитающих. Первозвери (утконос и ехидна). Низшие звери (сумчатые). Настоящие звери (плацентарные). Структурно-функциональные особенности организации млекопитающих на примере собаки. Экологическая роль млекопитающих в процессе развития живой природы в кайнозойской эре. Основные отряды плацентарных млекопитающих: Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Зайцеобразные, Хищные, Ластоногие, Китообразные, Непарнокопытные, Парнокопытные, Приматы и др. Значение млекопитающих в природе и хозяйственной деятельности человека. Охрана ценных зверей. Домашние млекопитающие (крупный и мелкий рогатый скот и другие сельскохозяйственные животные).

*Демонстрация:*

* Схемы, отражающие экологическую дифференцировку млекопитающих.
* Многообразие млекопитающих.
* Схемы строения рептилий и млекопитающих.

*Лабораторные работы:*

1. Изучение строения млекопитающих\*.
2. Распознавание животных своей местности, определение их систематического положения и значения в жизни человека\*.

**Раздел 5. Вирусы (2 ч)**

***Тема 5.1. Многообразие, особенности строения и происхождения вирусов (2 ч)***

Общая характеристика вирусов. История их открытия. Строение вируса на примере вируса табачной мозаики. Взаимодействие вируса и клетки. Вирусы — возбудители опасных заболеваний человека. Профилактика заболевания гриппом. Происхождение вирусов.

*Демонстрация:*

* Модели различных вирусных частиц.
* Схемы взаимодействия вируса и клетки при горизонтальном и вертикальном типе передачи инфекции.
* Схемы, отражающие процесс развития вирусных заболеваний.

**Содержание учебного предмета 8 класс (68 ч/ 2 ч в неделю)**

**Раздел 1. Место человека в системе органического мира (2 ч)**

Человек как часть живой природы. Место человека в системе органического мира. Черты сходства человека и животных. Сходство и различия человека и человекообразных обезьян. Человек разумный.

*Демонстрация:*

* Скелеты человека и позвоночных.
* Таблицы, схемы, рисунки, раскрывающие черты сходства человека и животных.

**Раздел 2. Происхождение человека (2 ч)**

Биологические и социальные факторы антропосоциогенеза. Этапы антропогенеза и факторы становления человека. Расы человека, их происхождение и единство.

*Демонстрация:*

* Модель «Происхождение человека».
* Модели остатков материальной первобытной культуры человека.
* Изображение представителей различных рас человека.

**Раздел 3. Краткая история развития знаний о строении и функциях организма человека (1 ч)**

Науки о человеке: анатомия, физиология, гигиена. Великие анатомы и физиологи: Гиппократ, Клавдий Гален, Андреас Везалий.

*Демонстрация:*

* Портреты великих учёных — анатомов и физиологов.

**Раздел 4. Общий обзор строения и функций организма человека (5 ч)**

Клеточное строение организма. Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Органы человеческого организма. Системы органов. Взаимосвязь органов и систем органов как основа гомеостаза.

*Демонстрация:*

* Схемы строения систем органов человека.

*Практические работы:*

1. Изучение микроскопического строения тканей.

**Раздел 5. Координация и регуляция (11 ч)**

Гуморальная регуляция. Железы внутренней секреции. Гормоны и их роль в обменных процессах. Нервно-гуморальная регуляция.

*Демонстрация:*

* Схемы строения эндокринных желез.
* Таблицы, иллюстрирующие строение, биологическую активность и точки приложения гормонов.
* Фотографии больных с различными нарушениями функций эндокринных желез.
* Нервная регуляция.
* Значение нервной системы.
* Центральная и периферическая нервные системы.
* Вегетативная и соматическая части нервной системы.
* Рефлекс; проведение нервного импульса.
* Строение и функции спинного мозга, отделов головного мозга.
* Большие полушария головного мозга. Кора больших полушарий.
* Значение коры больших полушарий и её связи с другими отделами мозга.
* Органы чувств (анализаторы), их строение и функции.
* Строение, функции и гигиена органов зрения.
* Строение и функции органов слуха. Предупреждение нарушений слуха.
* Органы осязания, вкуса, обоняния.
* Гигиена органов чувств.

*Демонстрация:*

* Модели головного мозга, органов чувств.
* Схемы рефлекторных дуг безусловных рефлексов.

*Лабораторные работы:*

1. Изучение головного мозга человека (по муляжам).
2. Изучение изменения размера зрачка.

**Раздел 6. Опора и движение (8 ч)**

Скелет человека, его отделы: осевой скелет, скелет поясов конечностей. Особенности скелета человека, связанные с трудовой деятельностью и прямохождением. Состав и строение костей: трубчатые губчатые кости. Рост костей. Возрастные изменения в строении костей. Типы соединения костей. Заболевания опорно-двигательной системы и их профилактика. Мышечная система. Строение и развитие мышц. Основные группы мышц, их функции. Работа мышц; статическая и динамическая нагрузки. Роль нервной системы в регуляции работы мышц. Утомление мышц, роль активного отдыха в восстановлении активности мышечной ткани. Значение физической культуры и режима труда для правильного формирования опорно-двигательной системы.

*Демонстрация:*

* Скелет человека, отдельных костей.
* Распилы костей.
* Приёмы оказания первой помощи при повреждениях (травмах) опорно-двигательной системы.

*Лабораторные работы:*

1. Изучение внешнего строения костей.
2. Измерение массы и роста своего организма.

*Практические работы:*

1. Выявление влияния статистической и динамической работы на утомление мышц.

**Раздел 7. Внутренняя среда организма (4 ч)**

Понятие «внутренняя среда». Тканевая жидкость. Кровь, её состав и значение в обеспечении жизнедеятельности организма. Клеточные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Плазма крови. Свёртывание крови. Группы крови. Лимфа. Иммунитет. Инфекционные заболевания. Предупредительные прививки. Переливание крови. Донорство. *Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова в области иммунитета.*

*Демонстрация:*

* Схемы и таблицы, посвящённые составу крови, группам крови.

*Практические работы:*

1. Изучение микроскопического строения крови.

**Раздел 8. Транспорт веществ (5 ч)**

Сердце, его строение и регуляция деятельности. Большой и малый круги кровообращения. Лимфообращение. Движение крови по сосудам. Кровяное давление. Заболевания органов кровообращения, их предупреждение.

*Демонстрация:*

* Модель сердца человека.
* Таблицы и схемы, иллюстрирующие строение клеток крови и органов кровообращения.

*Практические работы:*

1. Измерение кровяного давления.
2. Определение пульса и подсчёт числа сердечных сокращений.

**Раздел 9. Дыхание (5 ч)**

Потребность организма человека в кислороде воздуха. Органы дыхания, их строение. Дыхательные движения. Газообмен в лёгких, тканях. Перенос газов эритроцитами и плазмой крови. Регуляция дыхания. Искусственное дыхание. Голосовой аппарат.

*Демонстрация:*

* Модели гортани, лёгких.
* Схемы, иллюстрирующие механизм вдоха и выдоха, приёмы искусственного дыхания.

*Лабораторные работы:*

Определение частоты дыхания.

**Раздел 10. Пищеварение (5 ч)**

Питательные вещества и пищевые продукты. Потребность человека в пище и питательных веществах. Витамины. Пищеварение. Строение и функции органов пищеварения. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа. Этапы процессов пищеварения. *Исследования И. П. Павлова в области пищеварения.*

*Демонстрация:*

* Модель торса человека.
* Муляжи внутренних органов.

*Практические работы:*

1. Воздействие слюны — на крахмал.

*Лабораторные работы:*

Определение норм рационального питания.

**Раздел 11. Обмен веществ и энергии (2 ч)**

Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический и энергетический обмен, их взаимосвязь.

Витамины, их роль в обмене веществ. Гиповитаминоз. Гипервитаминоз.

**Раздел 12. Выделение (2 ч)**

Конечные продукты обмена веществ. Органы выделения. Почки, их строение и функции. Образование мочи. Роль кожи в выведении из организма продуктов обмена веществ.

*Демонстрация:*

* Модель почек.

Строение и функции кожи. Роль кожи в теплорегуляции. Закаливание. Гигиенические требования к одежде, обуви. Заболевания кожи и их предупреждение.

*Демонстрация*

* Схемы, иллюстрирующие строение кожных покровов человека, производные кожи.

**Раздел 14. Размножение и развитие (3 ч)**

Система органов размножения: строение и гигиена. Оплодотворение. Внутриутробное развитие, роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Планирование семьи.

**Раздел 15. Высшая нервная деятельность (5 ч)**

Рефлекс — основа нервной деятельности. *Исследования И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского, П. К. Анохина.* Виды рефлексов. Формы поведения. Особенности высшей нервной деятельности и поведения человека. Познавательные процессы. Торможение. Типы нервной системы. Речь. Мышление. Сознание. Биологические ритмы. Сон, его значение и гигиена. Гигиена умственного труда. Память. Эмоции. Особенности психики человека.

**Раздел 16. Человек и его здоровье (5 ч)**

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Оказание первой доврачебной помощи при кровотечении, отравлении угарным газом, спасении утопающего, травмах, ожогах, обморожении. Укрепление здоровья: двигательная активность, закаливание. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление. Вредные привычки, их влияние на здоровье человека. Человек и окружающая среда. Окружающая среда как источник веществ и энергии. Среда обитания. Правила поведения человека в окружающей среде.

 *Практические работы:*

1. Изучение приёмов остановки артериального и венозного кровотечений.
2. Анализ и оценка влияния на здоровье человека факторов окружающей среды.

**Содержание учебного предмета 9 класс (68 ч/ 2 ч в неделю)**

**Введение (1 ч)**

Место курса в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.

**Раздел 1. Эволюция живого мира на Земле (21 ч)**

***Тема 1.1. Многообразие живого мира. Уровни организации и основные свойства живых организмов (2 ч)***

Уровни организации жизни: молекулярно-генетический, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический и биосферный. Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношения части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии. Царства живой природы; краткая характеристика естественной системы классификации живых организмов. Видовое разнообразие.

*Демонстрация*

* Схемы, отражающие структуры царств живой природы.

***Тема 1.2. Развитие биологии в додарвиновский период (2 ч)***

*Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка.*

*Демонстрация*

* Биографии учёных, внесших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка.

***Тема 1.3. Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путём естественного отбора (5 ч)***

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид — элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.

*Демонстрация*

* Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».

***Тема 1.4. Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора (2 ч)***

Приспособительные особенности строения. Покровительственная окраска покровов тела: скрывающая окраска (однотонная, двутоновая, расчленяющая и др.); предостерегающая окраска. Мимикрия. Приспособительное поведение животных. Забота о потомстве. Физиологические адаптации. Относительность приспособленности.

*Демонстрация*

* Иллюстрации, демонстрирующие строение тела животных и растительных организмов, обеспечивающие выживание в типичных для них условиях существования.
* Примеры различных видов покровительственной окраски у животных.

*Лабораторные работы*

Обсуждение на моделях роли приспособительного поведения животных.

***Тема 1.5. Микроэволюция (2 ч)***

Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и её механизмы. Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование.

*Демонстрация*

* Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования.
* Живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования.

*Практические работы:*

1. Изучение приспособленности организмов к среде обитания\*.
2. Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений\*.

***Тема 1.6. Биологически последствия адаптации. Макроэволюция (3 ч)***

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

*Демонстрация*

* Примеры гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в онтогенезе.
* Схемы соотношения путей прогрессивной биологической эволюции.
* Материалы, характеризующие представителей животных и растений, внесённых в Красную книгу и находящихся под охраной государства.

***Тема 1.7. Возникновение жизни на Земле (2 ч)***

Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи. Филогенетические связи в живой природе; естественная классификация живых организмов.

*Демонстрация*

* Схемы возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных.

***Тема 1.8. Развитие жизни на Земле (3 ч)***

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов. Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида Homo sapiens в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида Homo sapiens; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Антинаучная сущность расизма.

*Демонстрация*

* Репродукции картин З. Буриана, отражающих фауну и флору различных эр и периодов.
* Схемы развития царств живой природы.
* Окаменелости, отпечатки растений в древних породах.
* Модели скелетов человека и позвоночных животных.

**Раздел 2. Структурная организация живых организмов (13 ч)**

***Тема 2.1. Химическая организация клетки (5 ч)***

Элементный состав клетки. Распространённость элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества. Вода; её химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; их структурная организация. Функции белковых молекул. Углеводы, их строение и биологическая роль. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, её структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК.

*Демонстрация*

* Объёмные модели структурной организации биологических полимеров — белков и нуклеиновых кислот, их сравнение с моделями искусственных полимеров (например, поливинилхлоридом).

***Тема 2.2. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке (3 ч)***

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Транспорт веществ через клеточную мембрану. Пино- и фагоцитоз. Внутриклеточное пищеварение и накопление энергии; расщепление глюкозы. Биосинтез белков, жиров и углеводов в клетке.

***Тема 2.3. Строение и функции клеток (5 ч)***

Прокариотические клетки: форма и размеры. Цитоплазма бактериальной клетки. Организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах. Эукариотическая клетка. Цитоплазма эукариотической клетки. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Цитоскелет. Включения и их роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Особенности строения растительной клетки. Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом. Биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Клеточная теория строения организмов.

*Демонстрация*

* Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа.
* Схемы, иллюстрирующие методы препаративной биохимии и иммунологии.
* Модели клетки.
* Схемы строения органоидов растительной и животной клеток.
* Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов.
* Фигуры митотического деления в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме.
* Материалы, рассказывающие о биографиях ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

 *Практические работы:*

1. Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах\*.

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

***Тема 3.1. Размножение организмов (2 ч)***

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Половое размножение животных и растений; образование половых клеток, осеменение и оплодотворение. Биологическое значение полового размножения. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Оплодотворение.

*Демонстрация*

Плакаты, иллюстрирующие способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур. Микропрепараты яйцеклеток. Фотографии, отражающие разнообразие потомства у одной пары родителей.

***Тема 3.2. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (3 ч)***

Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гаструляция; закономерности образования двуслойного зародыша — гаструлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Старение. Общие закономерности развития. Биогенетический закон. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости.

*Демонстрация*

* Таблицы, иллюстрирующие процесс метаморфоза у беспозвоночных (жесткокрылых и чешуйчатокрылых насекомых) и позвоночных (амфибий).
* Таблицы, отражающие сходство зародышей позвоночных животных.
* Схемы преобразования органов и тканей в филогенезе.

**Раздел 4. Наследственность и изменчивость организмов (20 ч)**

***Тема 4.1. Закономерности наследования признаков (10 ч)***

Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное и полигибридное скрещивание. Законы Менделя. Независимое и сцепленное наследование. Генетическое определение пола. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков.

*Демонстрация*

* Карты хромосом человека.
* Родословные выдающихся представителей культуры.
* Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

 *Практические работы:*

1. Решение генетических задач и составление родословных.

***Тема 4.2. Закономерности изменчивости (6 ч)***

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств.

*Демонстрация*

* Примеры модификационной изменчивости.

*Практические работы:*

1. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

***Тема 4.3. Селекция растений, животных и микроорганизмов (4 ч)***

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

*Демонстрация*

* Сравнительный анализ пород домашних животных, сортов культурных растений и их диких предков.
* Коллекции и препараты сортов культурных растений, отличающихся наибольшей плодовитостью.

**Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии (7 ч)**

***Тема 5.1. Биосфера, её структура в функции (5 ч)***

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу. Биокосное и косное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещённости, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора среды; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Цепи и сети питания. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм.

*Демонстрация*

* Схемы, иллюстрирующие структуру биосферы и характеризующие её отдельные составные части.
* Таблицы видового состава и разнообразия живых организмов биосферы.
* Схемы круговорота веществ в природе.
* Карты, отражающие геологическую историю материков, распространённость основных биомов суши.
* Диафильмы и кинофильмы «Биосфера».
* Примеры симбиоза между представителями различных царств живой природы.

*Практические работы:*

1. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)\*.
2. Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме\*.

***Тема 5.2. Биосфера и человек (2 ч)***

Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты.

*Демонстрация*

* Карты заповедных территорий нашей страны.

*Лабораторные работы*

Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах\*.

**Тематическое планирование**

**5 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Всего часов |
|  | **Живой организм: строение и изучение.** | 8 |
| 1 | Что такое живой организм. Наука о живой природе. | 1 |
| 2 | Методы изучения природы. | 1 |
| 3 | Увеличительные приборы. | 1 |
| 4 | Контрольная работа «Устройство увеличительных приборов и правила работы с ним» | 1 |
| 5 | Лаб.раб. «Живые клетки» | 1 |
| 6 | Химический состав клетки. | 1 |
| 7 | Вещества и явления в окружающем мире. | 1 |
| 8 | Великие естествоиспытатели. | 1 |
|  | **Многообразие живых организмов.** | 15 |
| 9 | Как развивалась жизнь на Земле. | 1 |
| 10 | Разнообразие живого. | 1 |
| 11 | Бактерии. Строение и размножение. | 1 |
| 12 | Грибы. Строение и размножение. | 1 |
| 13 | Лаб.раб. «Строение гриба» | 1 |
| 14 | Общая характеристика растений. Водоросли. | 1 |
| 15 | Мхи.  | 1 |
| 16 | Папоротники. | 1 |
| 17 | Голосеменные растения. | 1 |
| 18 | Покрытосеменные (цветковые) растения. | 1 |
| 19 | Значение растений в природе и жизни человека. | 1 |
| 20 | Общая характеристика животных. Простейшие. | 1 |
| 21 | Беспозвоночные. | 1 |
| 22 | Позвоночные. | 1 |
| 23 | Значение позвоночных в природе и жизни человека. | 1 |
|  | **Среда обитания живых организмов.** | 4 |
| 24 | Среда обитания живых организмов. Три среды обитания. | 1 |
| 25 | Жизнь на разных материках. | 1 |
| 26 | Природные зоны Земли. | 1 |
| 27 | Жизнь в морях и океанах. | 1 |
|  | **Человек на Земле.** | 5 |
| 28 | Как человек появился на Земле. | 1 |
| 29 | Как человек изменил Землю. | 1 |
| 30 | Растения и животные, занесенные в Красную книгу. | 1 |
| 31 | Здоровье человека и безопасность жизни. | 1 |
| 32 | Обобщающее повторение. Экскурсия «Весенние явления в природе» | 1 |
| 33 | Промежуточная аттестация. | 1 |
| 34 | Повторение | 1 |
|  | Всего часов 34 |  |

**6 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Всего часов |
|  | **Строение и свойства живых организмов.** | 13 |
| 1 | Чем живое отличается от не живого. | 1 |
| 2 | Химический состав клетки. | 1 |
| 3 | Диагностическая работа. | 1 |
| 4 | Лаб.раб. «Строение и состав растительной и животной клеток» | 1 |
| 5 | Деление клетки. | 1 |
| 6 | Ткани растений. | 1 |
| 7 | Ткани животных. | 1 |
| 8 | Органы цветковых растений и их функции. | 1 |
| 9 | Органы простейших животных. | 1 |
| 10 | Органы восокоорганизованных животных. | 1 |
| 11 | Лаб.раб. «Распознавание органов растений и животных» | 1 |
| 12 | Организм как единое целое. | 1 |
|  | **Жизнедеятельность организма.** | 20 |
| 13 | Особенности питания растительного организма. | 1 |
| 14 | Особенности питания животных. | 1 |
| 15 | Дыхание растений. | 1 |
| 16 | Дыхание животных. | 1 |
| 17 | Транспорт веществ в организме. Выделение продуктов. | 1 |
| 18 | Обмен веществ и энергии. | 1 |
| 19 | Опорные системы. | 1 |
| 20 | Скелет животных. Лаб.раб. | 1 |
| 21 | Движение. | 1 |
| 22 | Лаб.раб. «Передвижение инфузории туфельки. Передвижение дождевого червя» | 1 |
| 23 | Координация и регуляция. | 1 |
| 24 | Нервная система. | 1 |
| 25 | Эндокринная система. | 1 |
| 26 | Бесполое размножение. | 1 |
| 27 | Половое размножение растений. | 1 |
| 28 | Половое размножение животных. | 1 |
| 29 | Рост и развитие растений. | 1 |
| 30 | Рост и развитие животных. | 1 |
| 31 | Что мы узнали о жизнедеятельности живых организмов? | 1 |
| 32 | Контрольная работа по теме: «Жизнедеятельность организма» | 1 |
|  | **Организм и среда** | 2 |
| 33 | Среда обитания. Экологические факторы. | 1 |
| 34 | Природные сообщества. | 1 |
|  | Всего часов 34 |  |

 **7 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Всего часов |
| 1 | Многообразие живого. Наука систематика. | 1 |
|  | **Царство Прокариоты**. | 3ч |
| 2 | Подцарство Настоящие бактерии | 1 |
| 3 | Подцарство Архебактерии. | 1 |
| 4 | Подцарство Оксифотобактерии. | 1 |
|  | **Царство Грибы.**  | 5ч |
| 5 | Строение, размножение грибов. | 1 |
| 6 | Отдел Базидиомикота, Оомикота. | 1 |
| 7 | Группа Лишайники. | 1 |
| 8 | Строение, размножение Лишайников. | 1 |
| 9 | Лаб.раб. «Строение и разнообразие высших грибов» | 1 |
|  | **Царство Растения.**  | 14ч |
| 10 | Признаки низших растений. | 1 |
| 11 | Отдел Водоросли. | 1 |
| 12 | Красно-бурые водоросли | 1 |
| 13 | Высшие Растения. | 1 |
| 14 | Отдел Моховидные. | 1 |
| 15 | Отдел Плауновидные. Отдел Хвощевидные. | 1 |
| 16 | Отдел Папоротниковидные. | 1 |
| 17 | Отдел Голосеменные растения | 1 |
| 18-19 | Отдел Покрытосеменные растения | 2 |
| 20 | Класс Однодольные растения. Признаки Однодольных растений. | 1 |
| 21 | Класс Двудольные растения. Признаки Двудольных растений. | 1 |
| 22 | Строение Однодольных и Двудольных растений. | 1 |
| 23 | Контрольная работа по теме: «Высшие растения» | 1 |
|  | **Царство Животные.** | 37ч |
| 24 | Общая характеристика царства Животные. | 1 |
| 25 | Подцарство Одноклеточные. Особенности организации, их классификация. Лаб.раб. | 1 |
| 26 | Подцарство Многоклеточные. Особенности организации, их классификация. Губки как примитивные многоклеточные животные. | 1 |
| 27 | Особенности организации кишечнополостных. | 1 |
| 28 | Особенности организации плоских червей. Черви-паразиты. | 1 |
| 29 | Особенности строения и жизнедеятельности кольчатых червей. | 1 |
| 30 | Многообразие кольчатых червей. Классы Многощетинковые и Малощетинковые. | 1 |
| 31 | Особенности организации моллюсков, их происхождение. | 1 |
| 32 | Многообразие моллюсков. Лаб.раб. | 1 |
| 33 | Особенности строения и жизнедеятельности членистоногих. Класс Ракообразные, их роль в природе. | 1 |
| 34 | Класс Паукообразные, особенности строения и жизнедеятельности. | 1 |
| 35 | Многообразие паукообразных, их роль в природе. | 1 |
| 36 | Класс Насекомые, особенности их строения и жизнедеятельности. | 1 |
| 37 | Размножение насекомых. Многообразие, роль в природе и практическое значение. | 1 |
| 38 | Особенности строения и жизнедеятельности иглокожих, их многообразие. | 1 |
| 39 | Контрольно-обобщающий урок. | 1 |
| 40 | Особенности строения хордовых. Бесчерепные животные. | 1 |
| 41 | Подтип Позвоночные. Рыбы – водные позвоночные животные. | 1 |
| 42 | Основные группы рыб, их роль в природе и практическое значение. Лаб.раб. | 1 |
| 43 | Класс Земноводные, особенности строения, жизнедеятельности как примитивных наземные животных. | 1 |
| 44 | Размножение и развитие земноводных, их многообразие и роль в природе. | 1 |
| 45 | Класс Пресмыкающиеся, особенности строения, жизнедеятельности как первых настоящих наземных позвоночных. | 1 |
| 46 | Многообразие пресмыкающихся, их роль в природе и практическое значение. | 1 |
| 47 | Контрольно-обобщающий урок. | 1 |
| 48 | Класс Птицы, особенности строения, жизнедеятельности как высокоорганизованных позвоночных. | 1 |
| 49 | Особенности организации птиц, связанных с полетом. | 1 |
| 50-51 | Экологические группы птиц, их роль в природе и жизни человека. | 2 |
| 52-53 | Класс Млекопитающие, особенности строения, жизнедеятельности как высокоорганизованных позвоночных животных. | 2 |
| 54 | Плацентарные Млекопитающие. Особенности строения, жизнедеятельности, роль в природе и практическое значение. | 1 |
| 55 | Сумчатые. | 1 |
| 56 | Первозвери. | 1 |
| 57 | Особенности организации животных, их роль в природе, жизни человека, его хозяйственной деятельности. | 1 |
| 58 | Контрольный урок по теме: «Животные» | 1 |
| 59 | Повторно-обобщающий урок. | 1 |
|  | Резервное время 9 часов. |  |
|  | Всего часов 68 |  |

**8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Всего часов |
|  | **Место человека в системе органического мира** | 2 |
| 1 | Место человека в системе органического мира | 1 |
| 2 | Особенности человека. | 1 |
|  | **Происхождение человека.** |  |
| 3 | Этапы становления человека. Происхождение человека. | 1 |
| 4 | Расы человека, их происхождение и единство. | 1 |
|  | **Краткая история развития знаний о человеке. Науки, изучающие организм человека.** |  |
| 5 | Историческое развитие знаний о строении и функциях организма. | 1 |
|  | **Общий обзор строения и функций организма человека.** | 4 |
| 6-7 | Клеточное строение организма. | 2 |
| 8 | Лаб.раб. «Ткани и органы» | 1 |
| 9 | Органы. Системы органов. Организм. | 1 |
|  | **Координация и регуляция.** | 10 |
| 10 | Гуморальная регуляция, железы внутренней секреции. | 1 |
| 11 | Гормоны и их роль в обменных процессах, нервно-гуморальная регуляция. | 1 |
| 12 | Нервная регуляция, значение нервной системы. Рефлекс. | 1 |
| 13 | Строение и функции спинного мозга. | 1 |
| 14 | Строение функции отднлов головного мозга. | 1 |
| 15 | Большие полушария головного мозга. | 1 |
| 16 | Анализаторы, их строение, функции. Зрительный анализатор. | 1 |
| 17-18 | Анализатор слуха и равновесия. | 2 |
| 19 | Кожно-мышечная чувствительность. Обоняние, вкус.  | 1 |
| 20 | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Координация и регуляция» | 1 |
|  | **Опора и движение.** | 8 |
| 21 | Скелет человека, его отделы. | 1 |
| 22 | Лаб.раб. «Состав и строение костей» | 1 |
| 23 | Рост костей. Типы соединения костей. | 1 |
| 24 | Заболевания опорно-двигательной системы и их профилактика. | 1 |
| 25 | Мышечная система. Строение и развитие мышц. Основные группы мышц, их функции. | 1 |
| 26 | Работа мышц. Роль нервной системы в регуляции работы мышц. | 1 |
| 27 | Значение физкультуры и режима труда в правильном формировании опорно-двигательной системы. | 1 |
| 28 | Взаимосвязь строения и функций опорно-двигательного аппарата. Роль двигательной активности. | 1 |
|  | **Внутренняя среда организма.** | 3 |
| 39 | Внутренняя среда организма. Плазма крови, форменные элементы крови. | 1 |
| 30 | Иммунитет. | 1 |
| 31 | Группа крови. Переливание крови. Донорство. Резус-фактор. | 1 |
|  | **Транспорт веществ.** | 4 |
| 32 | Движение крови и лимфы в организме. Органы кровообращения. | 1 |
| 33 | Сердце, его строение и регуляция деятельности. | 1 |
| 34 | Лаб.раб. «Движение крови и лимфы по сосудам» | 1 |
| 35 | Заболевание органов кровообращения, их предупреждение. | 1 |
|  | **Дыхание.** | 5 |
| 36 | Потребность организма человека в кислороде. Строение органов дыхания. | 1 |
| 37-39 | Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения и их регуляция. | 3 |
| 40 | Заболевания органов дыхания, их предупреждение. | 1 |
|  | **Пищеварение.** | 5 |
| 41 | Пищевые продукты и питательные вещества. | 1 |
| 42 | Пищеварение в ротовой полости. | 1 |
| 43-44 | Пищеварение в желудке и кишечнике. Лаб.раб. | 2 |
| 45 | Гигиена питания и предупреждение желудочно-кишечных заболеваний. | 1 |
|  | **Обмен веществ и энергии.** | 2 |
| 46 | Общая характеристика обмена веществ и энергии. | 1 |
| 47 | Витамины. Их роль в обмене веществ. | 1 |
|  | **Выделение.** | 2 |
| 48 | Органы выделения. Почки, их строение и функции. | 1 |
| 49 | Роль кожи в выделении из организма продуктов обмена веществ. Заболевания почек. | 1 |
|  | **Покровы тела.** | 3 |
| 50 | Строение и функции кожи. | 1 |
| 51 | Роль кожи в теплорегуляции. | 1 |
| 52 | Закаливание. Гигиена одежды и обуви. Заболевания кожи и их предупреждение. | 1 |
|  | **Размножение и развитие.** | 3 |
| 53 | Система органов размножения, строение и гигиена. | 1 |
| 54 | Оплодотворение. Внутриутробное развитие, роды. | 1 |
| 55 | Рост и развитие ребенка. Планирование семьи. | 1 |
|  | **Высшая нервная деятельность.** | 5 |
| 56 | Рефлекс – основа нервной деятельности. Виды рефлексов. Формы поведения. | 1 |
| 57 | Торможение. Типы нервной системы. | 1 |
| 58 | Биологические ритмы. Сон, его значение и гигиена. | 1 |
| 59 | Особенности высшей нервной деятельности человека. Познавательный процесс. | 1 |
| 60 | Типы нервной деятельности. | 1 |
|  | **Человек и его здоровье.** | 4 |
| 61 | Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил ЗОЖ, факторы риска для здоровья человека. | 1 |
| 62 | Вредные привычки, их влияние на здоровье человека. | 1 |
| 63 | Оказание первой доврачебной помощи. Лаб.раб. | 1 |
| 64 | Человек и окружающая среда. | 1 |
| 65 | Промежуточная аттестация. | 1 |
| 66-68 | Повторение | 3 |

**9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Всего часов |
|  | **Эволюция живого мира на Земле** | 23 |
| 1 | Уровни организации живого. Основные свойства живых организмов. | 1 |
| 2 | Развитие биологии в додарвинский период. Становление систематики. | 1 |
| 3 | Эволюционная теория Жана Батиста Ламарка. | 1 |
| 4 | Научные и социально-экологические предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина. | 1 |
| 5 | Контрольная работа. | 1 |
| 6 | Учения Ч. Дарвина об искусственном отборе. | 1 |
| 7 | Учение Ч. Дарвина об естественном отборе. | 1 |
| 8 | Формы естественного отбора. | 1 |
| 9 | Контрольная работа. | 1 |
| 10 | Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. | 1 |
| 11 | Физиологическая адаптация. | 1 |
| 12 | Микроэволюция. | 1 |
| 13 | Вид – его критерии и структура. | 1 |
| 14 | Эволюционная роль мутаций. | 1 |
| 15 | Главные направления эволюции. | 1 |
| 16 | Биологический прогресс и регресс. | 1 |
| 17 | Общие закономерности эволюции. | 1 |
| 18 | Современные представления о возникновении жизни на Земле. | 1 |
| 19 | Начальные этапы развития жизни. Архейская эра. | 1 |
| 20 | Протерозойская и палеозойская эры. | 1 |
| 21 | Мезозойская и кайнозойская эры. | 1 |
| 22 | Происхождение человека. | 1 |
| 23 | Контрольная работа | 1 |
|  | **Структурная организация живых организмов** | 13 |
| 24 | Химическая организация клетки. Неорганические вещества. | 1 |
| 25 | Органические вещества. Жиры, белки,углеводы. | 1 |
| 26 | Органические вещества. Нуклеиновые кислоты. | 1 |
| 27 | Обмен веществ и преобразование энергии в клетке. Фотосинтез. | 1 |
| 28 | Пластический обмен веществ. Биосинтез белков. | 1 |
| 29 | Энергетический обмен. | 1 |
| 30 | Контрольная работа. «Химическая организация клетки и обмен веществ» | 1 |
| 31 | Прокариотическая клетка. Организация метаболизма. Спорообразование. Размножение. | 1 |
| 32 | Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды клетки. | 1 |
| 33 | Структуры клеточного ядра. | 1 |
| 34 | Деление клеток. Фазы митотического деления. | 1 |
| 35 | Лаб.раб. «Изучение строения клеток растительной, животной, клетки гриба. Сравнительная характеристика» | 1 |
| 36 | Обобщающий урок по теме: «Структурная организация живых клеток» | 1 |
|  | **Размножение и индивидуальное развитие организма.** | 5ч |
| 37 | Бесполое размножение организмов. | 1 |
| 38 | Половое размножение организмов. Овогенез. Сперматогенез. | 1 |
| 39 | Развитие организмов. Эмбриональный период. | 1 |
| 40 | Постэмбриональный период. | 1 |
| 41 | Биогенетический закон. | 1 |
|  | **Наследственность и изменчивость организмов.** | 16ч |
| 42 | Наука о закономерности наследования признаков. | 1 |
| 43 | Гибридологический метод изучения наследственности. Первый закон Менделя. | 1 |
| 44 | Второй закон Менделя. | 1 |
| 45 | Гипотеза чистоты гамет. | 1 |
| 46 | Цитологические основы закономерностей наследования. Аллельные гены. | 1 |
| 47 | Дигибридное скрещивание. Третий закон. | 1 |
| 48 | Анализирующее скрещивание. | 1 |
| 49 | Явление сцепленного наследования. | 1 |
| 50 | Решение генетических задач. | 1 |
| 51 | Генетика пола. | 1 |
| 52 | Взаимодействие генов. | 1 |
| 53 | Лаб.раб. «Решение генетических задач и составление родословной» | 1 |
| 54 | Наследственная изменчивость. | 1 |
| 55 | Фенотипическая изменчивость. | 1 |
| 56 | Лаб.раб. «Построение вариационного ряда» | 1 |
| 57 | Селекция. | 1 |
|  | **Взаимодействие организма и среды.** | 4ч |
| 58 | биосфера, ее структура и функции. | 1 |
| 59 | Биосфера и человек. | 1 |
| 60 | Природные ресурсы и их использование. | 1 |
| 61 | Проблемы рационального использования природных ресурсов. | 1 |
| 62 | Итоговая тестовая работа. | 1 |
| 63 | Повторение. | 1 |
|  | Резервных часов 5 |  |
|  | Всего часов 68 |  |