

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №93 с углубленным
изучением отдельных предметов»

Принято
на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1 от 30.08.2018 г.



И.А.Гришакова
от 30.08.2018 г.

**Рабочая программа
по биологии для 10-11 классов**

(профильный уровень)

Обсуждено на заседании МО
учителей естественнонаучного цикла
протокол №1 от 29.08.2018г.
руководитель МО *А* Рассказова С.Х.

Кемерово, 2018 г.

Содержание:

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета	3
2. Содержание учебного предмета	6
3. Тематическое планирование	16

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Биология» (профильный уровень)

Личностные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) формирование гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования:

"Биология" (базовый уровень) :

1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

"Биология" (углубленный уровень):

1) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;

2) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

5) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

Содержание программы 10 класс. Углубленный уровень (102ч)

Введение (1ч)

Биология - наука о жизни. Место биологии в системе естественных наук. Связь биологических наук с другими науками. Общебиологические закономерности - основа для понимания явлений жизни и рационального природопользования

1. Биологические системы, процессы и их изучение (3 ч)

Понятие о системе. Организация биологических систем, структура, основные принципы, разнообразие. Уровни организации живого: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический (экосистемный), биосферный. Процессы, происходящие в биосистемах. Основные критерии живого. Жизнь как форма существования материи. Определение понятия «жизнь».

Методы изучения биологических систем и процессов. Научное познание. Методы биологических исследований.

Демонстрации таблиц, схем, рисунков, фотографий, слайдов, фильмов, показывающих уровневую организацию живой природы, методы биологических исследований, связь биологии с другими науками; приборов, обеспечивающих изучение биологических систем и процессов.

2. Цитология - наука о клетке (3 ч)

Клетка - структурно-функциональная единица живого. История открытия клетки. Работы Р.Гука, А. Левенгука. Клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова. Развитие цитологии в XX в. Основные положения современной клеточной теории. Её значение для развития биологии и познания природы. Методы изучения клетки.

Демонстрации светового микроскопа, оборудования для приготовления микропрепаратов, постоянных и временных микропрепаратов; рисунков, слайдов, фотографий, иллюстрирующих этапы развития цитологии как науки; портретов учёных-цитологов.

Лабораторная работа

1. Устройство светового микроскопа и техника микроскопирования.

4. Химическая организация клетки (8 ч)

Химический состав клетки. Макро-, микро- и ультрамикрорэлементы. Вода, её физико-химические свойства и биологическая роль в клетке. Свободная и связанная вода. Роль воды как растворителя, участие в структурировании клетки, терморегуляции. Минеральные вещества клетки, их биологическая роль. Роль катионов и анионов в клетке. Буферные системы клетки: фосфатная, карбонатная, белковая.

Органические компоненты клетки. Белки. Аминокислотный состав белков. Структуры белковой молекулы. Первичная структура белка, пептидная связь. Вторичная, третичная, четвертичная структуры. Свойства белков. Классификация белков. Функции белков.

Углеводы. Моносахариды, дисахариды и полисахариды. Биологические полимеры. Общий план строения и физико-химические свойства. Биологические функции углеводов.

Липиды - высокомолекулярные сложные эфиры. Общий план строения и физико-химические свойства. Гидрофильно - гидрофобные свойства. Классификация липидов. Триглицериды, воски, стериды, фосфолипиды. Биологическая роль липидов в клетке.

Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот: сахар, фосфат, азотистые основания. Комплементарные основания. Структура ДНК - двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. Виды РНК: информационная, транспортная, рибосомальная, вирусная. Функции РНК в клетке. АТФ, строение, значение, функция.

Демонстрации таблиц, схем, рисунков, слайдов, показывающих строение молекул белков, липидов, углеводов и нуклеиновых кислот; модели строения молекулы ДНК; опытов, иллюстрирующих свойства органических веществ, принцип действия ферментов.

Лабораторные работы

2. Ферментативное расщепление пероксида водорода в растительных и животных клетках.

3. Строение и функции клетки (7 ч)

Эукариотная и прокариотная клетки. Наружная клеточная плазматическая мембрана. Строение мембраны, её свойства и функции. Транспорт веществ через мембрану. Клеточная оболочка растительной клетки. Цитоплазма и её органоиды. Вакуолярная система клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи,

лизосомы, вакуоль с клеточным соком, сократительные вакуоли. Полуавтономные структуры клетки: митохондрии и пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты). Их строение и функции. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, микротрубочки и цито - скелет клетки. Органоиды движения -реснички и жгутики. Клеточные включения.

Ядро - регуляторный центр клетки. Особенности ядерной мембраны. Кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Строение прокариотической клетки. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Формы и размеры прокариотической клетки. Разнообразие клеток: растительная, животная, грибная, бактериальная. Особенности строения растительной и животной клетки.

Демонстрации таблиц, схем, рисунков, слайдов, микрофотографий строения клеточных структур; микропрепаратов растительных, животных и бактериальных клеток.

Лабораторные работы

3. Плазмолиз и деплазмолиз в растительных клетках.
4. Изучение строения клеток различных организмов под микроскопом.

5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке (11ч)

Ассимиляция и диссимиляция - две стороны единого процесса метаболизма. Типы обмена веществ: аэробный и анаэробный, автотрофный и гетеротрофный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в процессах обмена веществ. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Ферменты, их строение, свойства и механизм действия. Зависимость скорости ферментативных реакций от различных факторов.

Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Роль хлоропластов в фотосинтезе. Преобразование солнечной энергии в энергию химических связей. Продуктивность фотосинтеза. Влияние различных факторов на скорость фотосинтеза. Значение фотосинтеза. Хемосинтез.

Энергетический обмен. Три этапа энергетического обмена. Подготовительный этап: органный и клеточный уровень. Роль лизосом в подготовительном этапе обмена веществ. Гликолиз - бескислородное расщепление глюкозы. Биологическое окисление, или клеточное дыхание. Роль митохондрий в процессах биологического окисления. Мембранный характер реакций окислительного фосфорилирования. Преимущества аэробного пути обмена веществ перед анаэробным. Эффективность энергетического обмена.

Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. Реализация наследственной информации. Генетический код, его свойства. Транскрипция - матричный синтез РНК. Трансляция - биосинтез белка. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.

Регуляция обменных процессов в клетке. Гипотеза оперона (Ф. Жакоб, Ж. Ману). Понятие о клеточном гомеостазе.

Демонстрации таблиц, схем, рисунков, слайдов, иллюстрирующих реакции пластического и энергетического обмена в клетке и их регуляции; опытов, показывающих процесс фотосинтеза и выявляющих необходимые условия для его протекания.

6. Жизненный цикл клетки (5 ч)

Клеточный цикл. Интерфаза и митоз. Особенности процессов, протекающих в интерфазе. Подготовка клетки к делению. Пресинтетический, синтетический и постсинтетический периоды интерфазы. Репликация - реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Понятие о хромосомном наборе - кариотипе. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные хромосомы.

Деление клетки - митоз. Стадии митоза. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Амитоз.

Демонстрации таблиц, рисунков, схем, слайдов, фильмов, показывающих периоды жизненного цикла клетки, стадии митоза; моделей и аппликаций хромосом; микропрепаратов хромосом и митоза.

Лабораторные работы

5. Изучение фаз митоза на постоянном микропрепарате кончика корешка лука.

7. Строение и функции организмов (16 ч)

Организм как единое целое. Структурные части организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Особенности строения и жизнедеятельности одноклеточных организмов. Органеллы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Система органов. Аппарат. Функциональная система.

Ткани растительного и животного организма. Типы растительных тканей: образовательная, покровная, проводящая, основная. Особенности строения и местонахождение тканей в органах растений. Типы животных тканей: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная. Особенности строения и функционирования.

Органы. Вегетативные и генеративные органы растений. Органы и системы органов человека и животных.

Опора тела организмов. Каркас растений. Скелеты одноклеточных и многоклеточных животных. Наружный и внутренний скелет. Скелет позвоночных животных и человека. Строение и типы соединения костей. Движение организмов. Движение одноклеточных организмов: амебоидное, жгутиковое, ресничное.

Движение многоклеточных растений: тропизмы и nastии. Движение многоклеточных животных и человека: мышечная система. Скелетные мышцы и их работа.

Питание организмов. Значение питания и пищеварения. Автотрофное питание растений. Поглощение воды и минеральных веществ растениями. Пищеварение у растений. Гетеротрофные организмы. Питание одноклеточных и беспозвоночных животных. Внутриклеточное и внутритростное пищеварение. Отделы пищеварительного тракта. Пищеварительные железы. Питание позвоночных животных и человека. Пищеварительная система человека.

Дыхание организмов. Значение дыхания. Дыхание у растений. Дыхание у животных. Органы дыхания. Эволюция дыхательной системы позвоночных. Органы дыхания человека.

Транспорт веществ у организмов. Транспортные системы у растений. Восходящий и нисходящий ток веществ. Транспорт веществ у животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносная система. Кровеносная система беспозвоночных и позвоночных животных. Усложнение кровеносной системы позвоночных. Строение кровеносной системы человека. Лимфообращение.

Выделение у организмов. Выделение у растений. Выделение у одноклеточных и многоклеточных животных. Органы выделения. Выделительная система человека. Строение почек. Защита у организмов. Защита у растений. Защита у многоклеточных животных. Строение кожи человека. Защита организма от болезней. Иммуитет и его природа. Клеточный и гуморальный иммуитет. Раздражимость и регуляция у организмов. Раздражимость у одноклеточных организмов: таксисы. Раздражимость и регуляция у многоклеточных растений. Рост растений в зависимости от условий среды и ростовых веществ. Нервная система животных: сетчатая, ствловая, узловая, трубчатая. Рефлекс и рефлекторная дуга. Нервная система позвоночных животных и человека. Отделы головного мозга, его усложнение. Гуморальная регуляция и эндокринная система человека. Гормоны. Их значение.

Демонстрации таблиц, схем, рисунков, слайдов, фотографий, фильмов, показывающих строение растений, животных, грибов, бактерий и вирусов; микропрепаратов, влажных препаратов, остеологических препаратов, гербариев и коллекций, демонстрирующих строение органов и систем органов растений и животных; опытов, доказывающих наличие в растительных и животных организмах процессов питания, дыхания, выделения, регуляции и т. п.

8.Размножение и развитие организмов (8 ч)

Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление, почкование, размножение спорами (споруляция), вегетативное размножение, фрагментация, клонирование.

Половое размножение. Половые клетки. Мейоз - редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз - основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Понятие о кроссинговере. Биологический смысл мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов.

Размножение и развитие животных. Половые железы. Гаметогенез у животных. Образование и развитие половых клеток. Особенности строения мужских и женских половых клеток животных. Оплодотворение. Способы оплодотворения: наружное и внутреннее. Партеогенез.

Индивидуальное развитие животных. Эмбриология - наука о развитии зародышей. Стадии эмбриогенеза животных на примере ланцетника. Закладка органов и тканей из трёх зародышевых листков. Рост и развитие животных. Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Биологическое значение прямого и непрямого развития, их распространение в природе.

Размножение и развитие растений. Гаметофит и спорофит. Мейоз в жизненном цикле растений. Образование спор в процессе мейоза. Гаметогенез у растений. Оплодотворение и развитие растительных организмов. Жизненные циклы водорослей, мхов, папоротников, голосеменных и покрытосеменных растений. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Образование и развитие семени.

Продолжительность жизни и плодовитость организмов. Рост организмов: неограниченный и ограниченный. Старение и смерть как биологические процессы.

Неклеточные формы жизни - вирусы. Особенности строения вирусов на примере бактериофага и ВИЧ. Вирусные ДНК и РНК. Жизненный цикл и особенности размножения вирусов. СПИД, социальные и медицинские проблемы.

Демонстрации таблиц, схем, рисунков, слайдов, фильмов, показывающих формы размножения организмов, стадии мейоза, стадии гаметогенеза у животных, эмбрионального и постэмбрионального развития организмов; муляжей и аппликаций эмбрионального развития хордовых; микропрепаратов яйцеклеток и сперматозоидов.

9. Генетика - наука о наследственности и изменчивости организмов (2 ч)

История возникновения и развития генетики как науки. Работы Г. Менделя, Т. Моргана. Роль отечественных учёных в развитии генетики. Работы Н. К. Кольцова, Н. И. Вавилова, А. Н. Белозерского. Значение генетики.

Основные генетические понятия и символы. Гомологичные хромосомы, аллельные гены, альтернативные признаки, доминантный и рецессивный признак, гомозигота, гетерозигота, чистая линия, гибриды, генотип, фенотип. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетический.

Демонстрации таблиц, рисунков, схем, фотографий, иллюстрирующих доминантные и рецессивные признаки у разных организмов, основные методы генетики; портретов учёных-генетиков; фиксированных мух дрозофил и гербаризированных растений гороха посевного.

10. Закономерности наследственности (12 ч)

Моногибридное скрещивание - скрещивание по одной паре признаков. Первый закон Менделя - закон единообразия первого поколения. Правило доминирования. Второй закон Менделя - закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи. Промежуточный характер наследования. Расщепление признаков при неполном доминировании.

Дигибридное скрещивание - скрещивание по двум парам признаков. Третий закон Менделя - закон независимого наследования признаков.

Сцепленное наследование признаков. Законы Моргана - сцепленное наследование признаков, локализованных в одной хромосоме; нарушение сцепления генов в результате кроссинговера. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом.

Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Комплементарность, эпистаз, полимерия. Решение генетических задач.

Демонстрации таблиц, схем, рисунков, аппликаций, слайдов и фильмов, иллюстрирующих основные закономерности наследственности признаков у организмов, хромосомного механизма определения и регуляции пола; опытов по скрещиванию мух дрозофил, аквариумных рыб (гулли); генетических карт растений, животных и человека.

11. Закономерности изменчивости (7 ч)

Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Ненаследственная, модификационная или фенотипическая изменчивость. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Предел изменчивости признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Характеристика модификационной изменчивости.

Наследственная или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс - основа комбинативной изменчивости. Роль комбинативной изменчивости в создании разнообразия особей в пределах одного вида. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Спонтанные и индуцированные мутации. Ядерные и цитоплазматические мутации. Соматические и половые мутации. Причины возникновения мутаций. Закономерности мутационного процесса. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

Демонстрации таблиц, схем, рисунков, фотографий, слайдов, показывающих организмы с различными видами изменчивости; живых экземпляров комнатных растений и домашних животных с различными видами изменчивости.

Лабораторная работа

6. Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой.

12. Генетика человека (5 ч)

Кариотип человека. Идиограмма кариотипа человека. Международная программа исследования генома человека. Методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека. Медико-генетическое консультирование.

Демонстрации таблиц, схем, рисунков, слайдов, фильмов, иллюстрирующих методы изучения генетики человека; фотографий людей, страдающих наследственными заболеваниями, однойцевых и разнояцевых близнецов; кариотипов больных генными и хромосомными болезнями.

Лабораторная работа

7. Составление и анализ родословных человека.

13. Селекция организмов (6 ч)

Селекция как процесс и наука. Зарождение селекции и одомашнивание. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Роль селекции в создании сортов растений и пород животных. Породы, сорт, штамм —искусственные популяции организмов с комплексами хозяйственно ценных признаков. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости и его значение для селекционной работы.

Методы селекционной работы. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Экспериментальный мутагенез. Полиплоидия. Гибридизация. Близкородственное скрещивание - инбридинг. Отдалённая гибридизация - аутбридинг в селекции растений и животных. Преодоление бесплодия гибридов. Гетерозис. Достижения селекции растений и животных. Методы работы И. В. Мичурина.

Демонстрации таблиц, схем, рисунков, иллюстрирующих методы селекции растений и животных; фотографий и слайдов сортов культурных растений, пород домашних животных; муляжей и натуральных плодов различных сортов яблонь, груш, томатов; цветков и соцветий декоративных растений (роз, хризантем, гвоздик и др.)

Экскурсия

1. Основные методы и достижения селекции растений и животных (на селекционную станцию, племенную ферму, сортоиспытательный участок или в тепличное хозяйство).

14. Биотехнология (7ч)

Биотехнология как отрасль производства. История развития биотехнологии. Объекты биотехнологии.

Основные отрасли биотехнологии: микробиологическая технология, культивирование и использование растительных и животных клеток, хромосомная и генная инженерия. Микробиологическая технология. Преимущества микробиологического синтеза. Инженерная энзимология. Имобилизованные ферменты. Использование микробиологической технологии в промышленности.

Клеточная технология и клеточная инженерия. Клеточные и тканевые культуры. Микрклональное размножение растений. Соматическая гибридизация. Реконструкция яйцеклеток и клонирование животных.

Хромосомная и генная инженерия. Конструирование рекомбинантных ДНК. Достижения и перспективы генной инженерии. Создание трансгенных (генетически модифицированных) организмов. Экологические и этические проблемы генной инженерии.

Демонстрации рисунков, схем, слайдов, фильмов, иллюстрирующих основные направления и отрасли биотехнологии, методы генетической инженерии; лекарственных препаратов, полученных с использованием достижений микробиологической промышленности.

Экскурсия

2. Биотехнология - важнейшая производительная сила современности (на биотехнологическое производство)

Обобщение (1ч)

Содержание программы 11 класса. Профильный уровень (102 ч)

1. История эволюционного учения (7 ч)

Идеи развития органического мира в трудах философов Античности. Метафизический период в истории биологии. Систематика К. Линнея. Трансформизм Ж. Л. Бюффона – первая эволюционная концепция. Эволюционная концепция Ж. Б. Ламарка. Значение трудов Ламарка для развития эволюционной идеи и биологии. Эволюционные идеи Э. Ж. Сент-Илера. Борьба с креационизмом.

Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Жизнь и научная деятельность Ч. Дарвина. Эволюция культурных форм организмов. Эволюция видов в природе. Развитие эволюционной теории Ч. Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Значение эволюционного учения Ч. Дарвина.

Демонстрации рисунков, схем, слайдов, иллюстрирующих основные положения эволюционных идей, концепций и теорий; портретов учёных-эволюционистов и философов, внёсших вклад в зарождение и становление теории эволюции.

2. Микроэволюция (10 ч)

Генетические основы эволюции. Элементарный эволюционный материал. Элементарная единица эволюции. Элементарное эволюционное явление. Закон генетического равновесия Дж. Харди, В. Вайнберга.

Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны (волны жизни.) и дрейф генов. Миграция. Изоляция. Виды изоляции: географическая (пространственная) и биологическая (репродуктивная).

Естественный отбор как фактор эволюции. Предпосылки естественного отбора и механизм его действия. Борьба за существование и её формы. Сфера и объект действия естественного отбора. Реальность естественного отбора в природе. Формы естественного отбора: стабилизирующий, движущий, разрывающий (дизруптивный). Творческая роль естественного отбора.

Приспособленность организмов и её возникновение. Морфологические, физиологические, биохимические, этологические приспособления организмов. Относительная целесообразность приспособлений.

Вид и его критерии (признаки). Определение вида. Структура вида в природе: подвиды, экотипы, популяции. Способы видообразования: аллопатрическое и симпатрическое.

Демонстрации таблиц, схем, рисунков, слайдов, фильмов, гербариев растений, коллекций насекомых, чучел птиц и зверей, иллюстрирующих действие факторов эволюции, приспособленность организмов.

Лабораторные работы

1. Описание приспособленности организмов и её относительного характера. 2. Изучение критериев вида (на примере цветковых растений и насекомых).

3. Макроэволюция (7 ч)

Методы изучения эволюции: палеонтологические, биогеографические, эмбриологические, сравнительно-морфологические, молекулярно-биохимические, генетические, математические. Переходные формы и филогенетические (палеонтологические) ряды; сравнение флоры и фауны материков, изучение островной флоры и фауны; гомология и аналогия; рудиментарные органы и атавизмы; закон зародышевого сходства, биогенетический закон; изучение аминокислотной последовательности белков разных организмов; биохимическая гомология; моделирование эволюции.

Направления и пути эволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса: морфофизиологический прогресс (ароморфоз),

идиоадаптация, морфофизиологический регресс (общая дегенерация). Биологический регресс и вымирание организмов. Соотношение и чередование направлений эволюции.

Формы направленной эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная и параллельная.

Общие закономерности (правила) эволюции. Прогрессивная направленность. Необратимость эволюции. Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация. Чередование главных направлений эволюции. Неравномерность эволюции. Ускорение темпов эволюции. Неограниченность эволюции.

Демонстрации таблиц, схем, рисунков, слайдов, биогеографических карт, иллюстрирующих методы изучения эволюции; коллекций, гербариев, муляжей ископаемых остатков организмов, гомологичных, аналогичных, рудиментарных органов и атавизмов; портретов учёных, внёсших вклад в изучение эволюции.

Лабораторная работа

3. Ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных.

4. Возникновение и развитие жизни на Земле (14 часов)

Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоз. Опыты Ф. Реди, Л. Спалланцани, М. Тереховского, Л. Пастера. Коацерватная гипотеза А. И. Опарина, гипотеза первичного бульона Дж. Холдейна, генетическая гипотеза Г. Мёллера.

Основные этапы неорганической эволюции. Планетарная (геологическая) эволюция. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Опыт С. Миллера, Г. Юри. Образование полимеров из мономеров. Коацерватные капли и микросферы. Протеноиды. Рибозимы. Формирование мембран и возникновение пробионтов.

Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Гипотезы происхождения эукариот (мембраногенеза, симбиогенеза). Возникновение основных царств эукариот. Формирование неклеточных организмов и их эволюционное значение.

Основные этапы эволюции растительного мира. Основные ароморфозы и идиоадаптации. Жизнь в воде. Первые растения – водоросли. Выход на сушу. Первые споровые растения. Освоение и завоевание суши папоротникообразными. Усложнение размножения. Семенные растения. Основные черты эволюции растительного мира.

Основные этапы эволюции животного мира. Основные ароморфозы и идиоадаптации. Первые животные – простейшие. Специализация и полимеризация органелл. Дифференциация клеток. Первые многоклеточные животные. Двухслойные животные – кишечнополостные. Первые трёхслойные животные – плоские черви. Первый выход и завоевание животными суши. Членистоногие. Первые хордовые животные. Жизнь в воде. Рыбы. Второй выход животных на сушу. Земноводные. Завоевание позвоночными животными суши. Пресмыкающиеся. Птицы. Млекопитающие. Основные черты эволюции животного мира.

История Земли и методы её изучения. Ископаемые органические остатки. Геохронология и её методы. Геохронологическая шкала.

Развитие жизни на Земле по эрам и периодам: архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой. Характеристика климата и геологических процессов. Появление, расцвет и гибель характерных организмов.

Современная система органического мира. Основные систематические группы организмов. Общая характеристика царств и подцарств. Современное состояние изучения видов.

Демонстрации таблиц, рисунков, слайдов, фильмов, иллюстрирующих основные этапы развития органического мира на Земле; ископаемых остатков растений и животных, форм окаменелостей; гербариев растений, коллекций животных, влажных препаратов основных систематических групп организмов.

Экскурсия

1. Эволюция органического мира на Земле (в палеонтологический или краеведческий музей).

5. Человек – биосоциальная система (19 часов)

Антропология - наука о человеке. Разделы и задачи антропологии. Методы антропологии. Становление представлений о происхождении человека. Религиозные воззрения. Научные теории: антропогенная гипотеза Ж. В. Ламарка, симиальная теория Ч. Дарвина, трудовая теория Ф. Энгельса.

Сходство и отличия человека и животных. Систематическое положение человека. Свидетельства сходства человека с животными: сравнительно-морфологические, эмбриологические, физиолого-биохимические, молекулярно-генетические. Отличия человека от животных: прямохождение, изменение строения черепа, развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Систематическое изготовление орудий.

Движущие силы (факторы) антропогенеза: биологические и социальные. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Групповое сотрудничество и общение. Орудийная деятельность и постоянные жилища. Соотношение биологических и социальных факторов.

Основные стадии антропогенеза: дриопитеки, протоантроп, архантроп, палеоантроп, неантроп. Находки ископаемых остатков, время существования, рост, объём мозга, образ жизни. Орудия.

Эволюция современного человека. Естественный отбор в популяциях. Биологическая эволюция индивидов. Мутационный процесс и полиморфизм. Популяционные волны, дрейф генов, миграция и «эффект основателя» в популяциях современного человека.

Человеческие расы. Понятие о расе. Основные человеческие расы. Время и место возникновения рас. Гипотезы полицентризма и моноцентризма. Причины и механизмы расогенеза. Единство человеческих рас. Критика социального дарвинизма и расизма.

Приспособленность человека к разным условиям среды. Адаптивные типы людей: арктический, высокогорный, тропический, умеренного пояса.

Человек как часть природы и общества. Уровни организации человека: физический, витальный, биосоциальный, ментальный, духовный. Структуры уровней, про исходящие процессы и их взаимосвязь.

Демонстрации таблиц, схем, рисунков, репродукций картин, видеофильмов и слайдов, показывающих внешний облик и образ жизни предков человека, структурно-функциональную организацию систем органов тела человека; муляжей окаменелостей, предметов материальной культуры предков человека; примеров здорового образа жизни.

Лабораторная работа

4. Изучение экологических адаптаций человека.

Экскурсия

2. Происхождение человека (в палеонтологический или антропологический музей).

6. Экология – наука о надорганизменных системах (2 часа)

Зарождение и развитие экологии в трудах А. Гумбольдта, К. Ф. Рулье, Н. А. Северцова, Э. Геккеля, Ф. Клементса, В. Шелфорда, А. Тенсли, В. Н. Сукачёва, Ч. Элтона.

Разделы и задачи экологии. Связь экологии с другими науками.

Методы экологии. Полевые наблюдения. Экологический мониторинг окружающей природной среды. Эксперименты в экологии. Моделирование в экологии.

Демонстрации рисунков, схем, слайдов, фильмов, показывающих различные методы экологических исследований; приборов, используемых в экологии; портретов учёных-экологов.

7. Организмы и среда обитания (14 часов)

Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах обитания.

Экологические факторы и закономерности их действия. Взаимодействие экологических факторов. Биологический оптимум и ограничивающий фактор. Правило минимума Ю. Либиха. Экологические спектры организмов. Эврибионтные и стенобионтные организмы. Классификация экологических факторов: биотические, абиотические и антропогенные.

Абиотические факторы. Свет и его действие на организмы. Экологические группы растений и животных по отношению к свету. Сигнальная роль света. Фотопериодизм. Температура и её действие на организмы. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Температурные приспособления организмов. Влажность и её действие на организмы. Приспособления организмов к поддержанию водного баланса. Газовый и ионный состав среды. Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы. Приспособления организмов к действию абиотических факторов.

Биологические ритмы. Приспособленность организмов к сезонным изменениям условий среды. Жизненные формы организмов. Жизненные формы растений. Жизненные формы животных. Особенности строения и образа жизни.

Биотические факторы (взаимодействия). Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, паразитизм, мутуализм, комменсализм, аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в среде обитания и в сообществах.

Демонстрации таблиц, схем, рисунков, фотографий, слайдов, фильмов, показывающих действие экологических факторов на организмы, биотические взаимоотношения между организмами.

Лабораторные работы

5. Сравнение анатомических особенностей растений из разных мест обитания.

6. Описание жизненных форм у растений и животных.

8. Экологическая характеристика вида и популяции (5 часов)

Экологическая ниша вида. Многомерная модель экологической ниши Дж. Хатчинсона. Размеры экологической ниши и её смена.

Экологические характеристики популяции. Популяция как биологическая система. Основные показатели популяции. Экологическая структура популяции: пространственная, возрастная, половая, этологическая.

Динамика популяции и её регуляция. Типы динамики популяций. Оценка численности популяции. Кривые выживания. Регуляция численности популяций. Факторы смертности и ёмкость среды.

Демонстрации рисунков, схем, графиков, иллюстрирующих процессы, происходящие в популяциях; гербариев и коллекций растений и животных, принадлежащих к разным экологическим расам одного вида.

Лабораторные работы

7. Изучение экологической ниши у разных видов растений и животных.

9. Сообщества и экологические системы (10 часов)

Сообщества организмов: структуры и связи. Биоценоз сообщество организмов. Структуры биоценоза. Связи между организмами в биоценозе.

Экосистемы. Структурные компоненты экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Экологические пирамиды. Свойства биогеоценозов и динамика сообществ. Циклические изменения в биогеоценозах. Поступательные изменения сообществ – сукцессии.

Природные экосистемы. Экосистема озера. Экосистема смешанного леса. Структурные компоненты и трофическая сеть природных экосистем.

Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем. Городская флора и фауна. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем.

Биоразнообразие - основа устойчивости сообществ.

Демонстрации таблиц, схем, рисунков, фотографий, слайдов, фильмов, показывающих влияние абиотических и биотических факторов на организмы, структуру и связи в экосистемах; аквариума как модели экосистемы; способов экологического мониторинга.

Лабораторная работа

8. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

Экскурсия

3. Типичный биогеоценоз (в дубраву, березняк, ельник, на суходольный или пойменный луг, озеро, болото).

10. Биосфера – глобальная экосистема (3 часа)

Биосфера - живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах Э. Зюсса, В. И. Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции.

Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Ритмичность явлений в биосфере.

Зональность биосферы. Основные биомы суши. Климат, растительный и животный мир основных биомов суши.

Демонстрации таблиц, рисунков, схем, фотографий, слайдов, фильмов, показывающих структурные компоненты биосферы, биогеохимические процессы круговорота веществ и превращение энергии в биосфере; разнообразие основных биомов Земли.

11. Человек и окружающая среда (10 часов)

Человечество в биосфере Земли. Биосферная роль человека. Антропобиосфера. Переход биосферы в ноосферу (Э. Леруа, П. Тейяр де Шарден, В. И. Вернадский).

Воздействие человека на биосферу. Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха. Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов. Разрушение почвы и изменение климата. Охрана почвенных ресурсов и защита климата. Антропогенное воздействие на растительный и животный мир. Охрана растительного и животного мира. Проблема охраны природы. Красные книги. Особо охраняемые природные территории. Ботанические сады и зоологические парки.

Рациональное природопользование и устойчивое развитие. Истощение природных ресурсов. Концепция устойчивого развития. «Повестка дня на XXI век».

Существование человечества и природы. Законы Б. Коммонера. Глобалистика. Модели управляемого мира.

Демонстрации слайдов, фильмов, иллюстрирующих воздействие человека на биосферу; мероприятий по рациональному природопользованию, охране вод, воздуха, почвы, растительного и животного мира; фотографий охраняемых растений и животных Красной книги РФ, портретов учёных-экологов.

Экскурсия

4. Проблемы рационального использования водных ресурсов (на водоочистительную станцию).

Заключение (1 час)

Значение биологических знаний для человечества. Перспективы развития современной биологии.

**Тематическое планирование
для 10 класса. Углубленный уровень (102ч)**

Тема раздела Количество часов	Тема урока	Лабораторные работы, экскурсии
1. Введение (1ч)	1.1 Введение в раздел «Биология. Биологические системы и процессы»	
2. Биологические системы, процессы и их изучение (3 ч)	2.1 Организация биологических систем.	
	2.2 Разнообразие биологических систем и процессов.	
	2.3 Изучение биологических систем и процессов	
3. Цитология — наука о клетке (3 ч)	3.1 История открытия и изучения клетки. Клеточная теория.	
	3.2 Методы изучения клетки. Микроскопия.	Л.р «Устройство светового микроскопа, техника микроскопирования»
	3.3 Физико-химические, молекулярно-биохимические методы изучения клетки.	
4. Химическая организация клетки (8 ч)	4.1 Вода и минеральные вещества.	
	4.2 Белки. Состав и строение Белков.	
	4.3 Свойства и функции белков.	Л.р «Ферментативное расщепление пероксида водорода в растительных и животных клетках»
	4.4 Углеводы.	
	4.5 Липиды.	
	4.6 Нуклеиновые кислоты. Строение и функции ДНК. РНК, АТФ.	
	4.7 Нуклеиновые кислоты. Строение и функции РНК, АТФ.	
	4.8 Зачет по теме: «Химическая организация клетки».	
5. Строение и функции клетки (7 ч)	5.1 Плазматическая мембрана.	Л.р «Плазмолиз и деплазмолиз в растительных клетках»
	5.2 Клеточная стенка.	
	5.3 Цитоплазма и	

	одномембранные органоиды клетки.	
	5.4 Полуавтономные органоиды клетки.	
	5.5 Немембранные органоиды клетки.	
	5.6 Ядро.	Л.р. «Изучение строения клеток различных организмов под микроскопом»
	5.7 Прокариотная клетка.	
6. Обмен веществ и превращение энергии в клетке (11ч)	6.1 Ассимиляция и диссимиляция - две стороны обмена веществ.	
	6.2 Ферментативные реакции. Ферменты.	
	6.3 Пластический обмен. Фотосинтез. Световая фаза.	
	6.4 Фотосинтез. Темновая фаза. Значение фотосинтеза.	
	6.5 Хемосинтез.	
	6.6 Энергетический обмен. Подготовительный и бескислородный этапы.	
	6.7 Кислородный этап энергетического обмена.	
	6.8 Реакции матричного синтеза.	
	6.9 Биосинтез белка.	
	6.10 Регуляция обменных процессов в клетке.	
	6.11 Тестирование по теме: «Обмен веществ и превращение энергии в клетке»	
7. Жизненный цикл клетки (5 ч)	7.1 Клеточный цикл и его периоды.	
	7.2 Матричный синтез ДНК.	
	7.3 Хромосомы. Хромосомный набор клетки.	
	7.4 Деление клетки. Митоз.	Л.р. «Изучение фаз митоза на постоянном микропрепарате кончика корешка лука»

	7.5 Тестирование по теме.	
8. Строение и функции организмов (16 ч)	8.1 Организм как единое целое.	
	8.2 Ткани и органы.	
	8.3 Опора тела у растений и беспозвоночных животных.	
	8.4 Скелет позвоночных животных.	
	8.5 Движение организмов.	
	8.6 Скелетная мускулатура.	
	8.7 Питание организмов.	
	8.8 Дыхание организмов.	
	8.9 Транспорт веществ у организмов. Кровообращение.	
	8.10 Лимфообращение.	
	8.11 Выделение у организмов	
	8.12 Защита организмов.	
	8.13 Иммуитет и иммунная система.	
	8.14 Раздражимость и рефлекторная регуляция у организмов.	
	8.15 Гуморальная регуляция у организмов.	
	8.16 Тестирование по теме: «Строение и функции организмов»	
9. Размножение и развитие организмов (8ч)	9.1 Формы размножения организмов.	
	9.2 Мейоз.	
	9.3 Гаметогенез у животных.	
	9.4 Оплодотворение и эмбриональное развитие животных.	
	9.5 Рост и развитие животных.	
	9.6 Размножение и развитие растений.	
	9.7 Неклеточные формы	

	жизни – вирусы.	
	9.8 Тестирование по теме: «Размножение и развитие организмов»	
10. Генетика - наука о наследственности и изменчивости организмов (2 ч)	10.1 История становления и развития генетики.	
	10.2 Основные генетические понятия и символы. Методы генетики.	
11. Закономерности наследственности (12ч)	11.1 Моногибридное скрещивание.	
	11.2 Полное и неполное доминирование.	
	11.3 Анализирующее скрещивание.	
	11.4 Дигибридное скрещивание.	
	11.5 Сцепленное наследование признаков.	
	11.6 Хромосомная теория наследственности.	
	11.7 Генетика пола.	
	11.8 Множественное действие и взаимодействие генов.	
	11.9 Взаимодействие неаллельных генов.	
	11.10 Взаимодействие неаллельных генов.	
	11.11 Взаимодействие неаллельных генов.	
	11.12 Тестирование по теме: «Закономерности наследственности»	
12. Закономерности изменчивости (7 ч)	12.1 Изменчивость признаков.	
	12.2 Модификационная изменчивость.	Л.р. «Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой»
	12.3 Наследственная изменчивость.	
	12.4 Генотипические мутации.	
	12.5 Генотипические мутации.	
	12.6 Закономерности	

	мутационного процесса.	
	12.7 Обобщение по теме: «Закономерности изменчивости»	
13. Генетика человека (5ч)	13.1 Геном человека.	
	13.2 Методы изучения генетики человека.	Л.р. «Составление и анализ родословных человека»
	13.3 Наследственные заболевания человека.	
	13.4 Значение генетики для медицины.	
	13.5 Тестирование по теме.	
14. Селекция организмов (6 ч)	14.1 Селекция как процесс и наука.	
	14.2 Искусственный отбор.	
	14.3 Экспериментальный му тагенез. Получение полиплоидов.	
	14.4 Внутривидовая гибридизация. Гетерозис.	
	14.5 Отдалённая гибридизация.	
	14.6 Достижения селекции.	Экскурсия Основные методы и достижения селекции растений и животных (на селекционную станцию, племенную ферму, сортоиспытательный участок или в тепличное хозяйство).
15. Биотехнология (8 ч)	15.1 Биотехнология как отрасль производства.	
	15.2 Микробиологическая технология.	
	15.3 Клеточная технология и инженерия (на примере растений)	
	15.4 Клеточная технология и инженерия (на примере животных)	
	15.5 Хромосомная и геномная инженерия.	
	15.6 Достижения биотехнологии в России.	Экскурсия Биотехнология - важнейшая производительная сила современности

		(на биотехнологическое производство)
	15.7 Обобщение по темам: «Селекция. Биотехнология»	
	15.8 Итоговое тестирование.	
Всего (102ч)		

Тематическое планирование для 11 класса. Углубленный уровень (102ч).

Тема раздела Количество часов	Тема урока	Лабораторные работы, экскурсии
1. История эволюционного учения (7ч)	1.1 Зарождение эволюционных представлений.	
	1.2 Первые эволюционные концепции.	
	1.3 Предпосылки возникновения дарвинизма. Научная деятельность Ч. Дарвина.	
	1.4 Эволюция культурных форм организмов (по Дарвину)	
	1.5 Эволюция видов в природе (по Дарвину)	
	1.6 Развитие эволюционной теории Ч. Дарвина.	
	1.7 Обобщение по теме.	
2.Микроэволюция (10ч)	2.1 Генетические основы эволюции.	
	2.2 Движущие силы эволюции.	
	2.3 Движущие силы эволюции.	
	2.4 Естественный отбор.	
	2.5 Формы естественного отбора.	
	2.6 Приспособленность организмов.	
	2.7 Приспособленность организмов.	Л.р. « Описание приспособленности организмов и её относительного характера».
	2.8 Вид, его критерии и структура.	Л.р. «Изучение критериев вида (на примере цветковых растений и насекомых)».
	2.9 Видообразование.	
	2.10 Обобщение по теме.	
3. Макроэволюция (7ч)	3.1 Палеонтологические и биогеографические методы	

	изучения эволюции.	
	3.2 Эмбриологические и сравнительно-морфологические методы изучения эволюции.	
	3.3 Молекулярно-биохимические, генетические и математические методы изучения эволюции.	
	3.4 Направления и пути эволюции.	Л.р. « Ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных».
	3.5 Формы направленной эволюции.	
	3.6 Общие закономерности (правила) эволюции.	
	3.7 Обобщение по теме.	
4. Возникновение и развитие жизни на Земле (14ч)	4.1 Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле.	
	4.2 Основные этапы неорганической эволюции.	
	4.3 Начало органической эволюции.	
	4.4 Формирование надцарств организмов.	
	4.5 Основные этапы эволюции растительного мира.	
	4.6 Основные этапы эволюции животного мира.	
	4.7 История Земли и методы ее изучения.	
	4.8 Развитие жизни в архее и протерозое.	
	4.9 Развитие жизни в палеозое.	
	4.10 Развитие жизни в мезозое.	
	4.11 Развитие жизни в кайнозое.	
	4.12 Современная система органического мира.	
	4.13 Эволюция органического мира на Земле.	Экскурсия «Эволюция органического мира на Земле (в палеонтологический или краеведческий музей)»
	4.14 Обобщение по теме.	
5. Человек – биосоциальная система (19ч)	5.1 Антропология – наука о человеке.	
	5.2 Становление	

	представлений о происхождении человека.	
	5.3 Трудовая теория антропогенеза Ф. Энгельса.	
	5.4 Сходство человека с животными.	
	5.5 Отличия человека от животных.	
	5.6 Движущие силы (факторы) антропогенеза.	
	5.7 Основные стадии антропогенеза: дриопитеки.	
	5.8 Протоантроп – предшественник человека.	
	5.9 Архантроп – древнейший человек.	
	5.10 Палеоантроп – древний человек.	
	5.11 Неоантроп – человек современного типа.	
	5.12 Эволюция современного человека.	
	5.13 Человеческие расы.	
	5.14 Единство человеческих рас.	
	5.15 Приспособленность человека к разным условиям среды.	Л.р. «Изучение экологических адаптаций человека».
	5.16 Человек как часть природы и общества.	
	5.17 Происхождение человека.	Экскурсия Эволюция органического мира на Земле (в палеонтологический или краеведческий музей)
	5.18 Обобщение по теме.	
	5.19 Зачет.	
6. Экология – наука об надорганизменных системах(2ч)	6.1 Зарождение и развитие экологии. Разделы экологии.	
	6.2 Методы экологии.	
7. Организмы и среда обитания (14ч)	7.1 Среды обитания организмов.	
	7.2 Экологические факторы и закономерности их действия.	
	7.3 Свет как экологический фактор.	
	7.4 Температура как экологический фактор.	
	7.5 Влажность как экологический фактор.	
	7.6 Приспособленность	Л.р. «Сравнение анатомических

	растений к среде обитания.	особенностей растений из разных мест обитания».
	7.7 Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы.	
	7.8 Почва как экологический фактор.	
	7.9 Биологические ритмы. Приспособленность организмов к сезонным изменениям условий среды.	
	7.10 Жизненные формы организмов.	Л.р. «Описание жизненных форм у растений и животных»
	7.11 Биотические взаимодействия.	
	7.12 Биотические взаимодействия.	
	7.13 Обобщение по теме.	
8. Экологическая характеристика вида и популяции (5ч)	8.1 Экологическая ниша вида.	Л.р. «Изучение экологической ниши у разных видов растений и животных»
	8.2 Экологические характеристики популяции.	
	8.3 Экологическая структура популяции.	
	8.4 Динамика популяции и ее регуляция.	
	8.5 Обобщение по теме.	
9. Сообщества и экологические системы (10ч)	9.1 Сообщества организмов: структуры и связи.	
	9.2 Экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии.	
	9.3 Основные показатели экосистем.	
	9.4 Свойства биогеоценозов и динамика сообществ.	
	9.5 Природные экосистемы.	
	9.6 Антропогенные экосистемы.	
	9.7 Структуры и процессы в экосистемах.	Л.р. «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах»
	9.8 Биоразнообразие – основа устойчивости сообществ.	
	9.9 Биогеоценозы нашей местности.	Экскурсия «Типичный биогеоценоз (в дубраву, березняк, ельник, на суходольный или пойменный

		луг, озеро, болото)»
	9.10 Обобщение по теме.	
10. Биосфера – глобальная экосистема (3ч)	10.1 Биосфера – живая оболочка Земли.	
	10.2 Закономерности существования биосферы.	
	10.3 Основные биомы Земли.	
11. Человек и окружающая среда (10ч)	11.1 Человечество в биосфере Земли.	
	11.2 Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха.	
	11.3 Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов.	
	11.4 Разрушение почвы и изменение климата. Охрана почвенных ресурсов и защита климата.	
	11.5 Антропогенное воздействие на животный и растительный мир.	
	11.6 Охрана животного и растительного мира.	
	11.7 Рациональное природопользование и устойчивое развитие.	
	11.8 Сосуществование человечества и природы.	
	11.9 Рациональное использование природных ресурсов.	Экскурсия Проблемы рационального использования водных ресурсов (на водоочистительную станцию).
	11.10 Обобщение по теме.	
12. Заключение (1ч)	12.1 Значение биологических знаний для человечества.	
Всего (102ч)		