

Ленинградская область
Волосовский муниципальный район
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Сельцовская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено и принято на педагогическом
совете
Протокол № 10 от 29.08.2022г.

УТВЕРЖДЕН
приказом директора школы
от 30.08.2022 г. № 205

Приложение к основным образовательным
программам НОО, ООО, СОО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

БИОЛОГИЯ

МОУ «Сельцовская средняя общеобразовательная школа»

наименование ОУ

Юдина Алена Геннадьевна

Ф. И. О., категория

Биология, 10-11 класс ФГОС

предмет, класс

10 класс – 102 часа в год, 3 часа в неделю

11 класс – 102 часа в год, 3 часа в неделю

кол-во часов в год, в неделю

Рабочая программа разработана на основе авторской программы изучения биологии на профильном уровне (авторы-составители А.В. Теремов, Р.А. Петросова; Программа для общеобразовательных учреждений. Биология. Биологические системы и процессы. 10 – 11 классы (профильный уровень) / авт.-сост. А.В. Теремов, Р.А. Петросова. – М.: Владос, 2018)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Биология» (углублённый уровень)

Личностными результатами освоения выпускниками средней школы курса биологии на углублённом уровне являются:

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

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы биологии на углублённом уровне являются:

- 1) 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 работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- 4) умение использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою

Предметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего образования:

- 1) В познавательной (интеллектуальной) сфере: выделять существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; 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);
 - приводить доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды;
 - классифицировать — определять принадлежности биологических объектов определенной систематической группе;
 - объяснять роль 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;
 - различать на таблицах части и органоиды клетки;
 - сравнивать биологические объекты и процессы, уметь делать выводы и умозаключения
 - на основе сравнения;
 - выявлять изменчивость организмов; приспособления организмов к среде обитания; типы
 - взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязи между особенностями строения
 - клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
 - владеть методами биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты
 - и процессы; ставить простейшие биологические эксперименты и объяснять их результаты.
- 2) В ценностно-ориентационной сфере:
 - знать основные правила поведения в природе и основ здорового образа жизни;
 - уметь анализировать и оценивать последствий деятельности человека в природе.
- 3) В сфере трудовой деятельности:

- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии;
 - соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).
- 4) В эстетической сфере:
- уметь оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Выпускник на углублённом уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;

- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углублённом уровне получит возможность научиться:

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;
- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
- использовать приобретённые компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, в предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 класс (углублённый уровень, 102 часа; 3 часа в неделю)

Введение (1ч)

Биология – наука о жизни. Место биологии в системе естественных наук, Связь биологии с другими науками.

Общебиологические закономерности – основа для понимания явлений жизни и рационального природопользования.

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

Понятие о системе. Организация биологических систем, структура, основные принципы, разнообразие. Уровни организации живого. 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 и схем, рисунков, фотографий, фильмов, показывающих уровневую организацию живой природы, методы биологических исследований, связь биологии с другими науками; приборов, обеспечивающих изучение биологических систем и процессов.

Глава 2. Цитология – наука о клетке (3ч)

Клетка – структурно-функциональная единица живого. История открытия клетки. Работы Р.Гука, А.Левенгука.

Клеточная теория Т.Шванна, М.Шлейдена, Р.Вирхова. Развитие цитологии в 20 веке. Основные положения современной клеточной теории. Её значение для развития биологии и познания природы. Методы изучения клетки.

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

Лабораторная работа №1

«Устройство светового микроскопа и техника микроскопирования».

Глава 3. Химическая организация клетки (8ч)

Химический состав клетки. Вода, её физико-химические свойства и биологическая роль в клетке. Свободная и связанная вода. Минеральные вещества клетки, их биологическая роль. Буферные системы клетки. Органические компоненты клетки. Белки. Аминокислотный состав белков. Структуры белковой молекулы. Свойства белков.

Классификация белков. Функции белков. Углеводы. Моносахариды, дисахариды, полисахариды. Биологические полимеры. Общий план строения и физико-химические свойства. Биологические функции углеводов. Липиды – высокомолекулярные сложные эфиры. Общий план строения и физико-химические свойства. Классификация липидов. Биологическая роль липидов в клетке. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение, структура, местонахождение функции. Виды РНК. АТФ, строение, функции.

Демонстрация таблиц и схем, рисунков, слайдов, показывающих строение молекул органических веществ; 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 *«Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций и выделение ДНК».*

Глава 4. Строение и функции клетки (7ч)

Эукариотическая и прокариотическая клетка. 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. Полуавтономные структуры клетки. Их строение и функции. Немембранные органоиды клетки. Органоиды движения. Клеточные включения. Ядро – регуляторный центр клетки. Хромосомы. Строение прокариотной клетки. Основные отличительные особенности, форма и размеры. Разнообразие клеток. Особенности строения растительной и животной клеток.

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

Лабораторные работы

№4 *«Движение цитоплазмы в клетках растений»*,

№5 *«Плазмолиз и деплазмолиз в растительных клетках»*,

№6 *«Изучение строения клеток различных организмов под микроскопом».*

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

Ассимиляция и диссимиляция – две стороны единого процесса метаболизма. Типы обмена веществ.

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. Роль митохондрий в процессах биохимического окисления. Мембранный характер реакций окислительного фосфорилирования. Преимущества аэробного пути обмена веществ перед анаэробным. Эффективность энергетического обмена. Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности. Реализация наследственной информации. Генетический код, его свойства. Транскрипция. Трансляция. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка. Регуляция обменных процессов в клетке. Гипотеза оперона. Понятие о клеточном гомеостазе.

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

Лабораторные работы:

№ 7 «Изучение каталитической активности фермента амилазы»,

№8 «Изучение фотосинтеза и условий его протекания».

Глава 6. Жизненный цикл клетки (5ч)

Клеточный цикл. Интерфаза и митоз. Особенности процессов, протекающих в интерфазе. Подготовка клетки к делению. 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, слайдов, схем., фильмов, показывающих периоды жизненного цикла клетки, стадии митоза; моделей хромосом, микропрепаратов хромосом и митоза.

Лабораторные работы:

№ 9 «Изучение морфологии и подсчёт хромосом на временном препарате корешков кормовых бобов»,

№10 «Изучение фаз митоза на постоянном препарате кончика корешка лука».

Глава 7. Строение и функции организмов (16ч)

Организм как единое целое. Структурные части организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Особенности строения и жизнедеятельности. Колониальные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Ткани растительного и животного организма. Особенности строения, местонахождения и функционирования. Вегетативные и генеративные органы растений. Органы и системы органов человека и животных. Опора тела организмов. Каркас растений. Скелеты животных. Строение и типы соединения костей.

Движение организмов. Движение многоклеточных животных и человека. Мышечная система. Скелетные мышцы и их работа. Питание организмов. Значение питания и пищеварения. Автотрофное питание растений. Гетеротрофные организмы. Отделы пищеварительного тракта. Пищеварительные железы. Питание позвоночных животных и человека. Пищеварительная система человека. Дыхание организмов. Значение. Дыхание у растений и животных.

Органы дыхания. Эволюция дыхательной системы позвоночных. Органы дыхания человека. Транспорт веществ у организмов. Транспортные системы растений. Транспорт веществ у животных. Кровеносная система.

Лимфообращение. Выделение у организмов. Органы выделения. Выделительная система человека. Строение почек.

Защита у организмов. Строение кожи человека. Защита организма от болезней. Иммуитет и его природа.

Раздражимость и регуляция у организмов. Таксисы. Раздражимость и регуляция у многоклеточных растений. Рост растений в зависимости от условий среды и ростовых веществ. Нервная система животных. 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, рисунков, слайдов, схем, фильмов, показывающих строение организмов; 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 жизнедеятельности.

Лабораторные работы

№11 «Строение и функции вегетативных и генеративных органов у растений и животных».

Глава 8. Размножение и развитие организмов (8ч)

Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Половые клетки. Мейоз. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза.

Мейоз в жизненном цикле организмов. Размножение и развитие животных. Половые железы. Гаметогенез у животных. Образование и развитие половых клеток. Особенности строения половых клеток. Оплодотворение.

Партеногенез. Онтогенез. Стадии эмбриогенеза животных. Рост и развитие животных. Постэмбриональное развитие. Размножение и развитие растений. Гаметофит и спорофит. Гаметогенез у растений. Оплодотворение и развитие растительных организмов. Жизненные циклы растений. Двойное оплодотворение у цветковых растений.

Образование и развитие семени. Продолжительность жизни и плодовитость организмов. Рост. Старение и смерть.

Неклеточные формы жизни – вирусы. Особенности строения и жизненный цикл. Размножение вирусов. СПИД.

Социальные и медицинские проблемы.

Демонстрации: таблиц, рисунков, слайдов, схем, фильмов, показывающих формы размножения организмов, стадии мейоза, стадии гаметогенеза, эмбрионального и постэмбрионального развития организмов; микропрепаратов яйцеклеток и сперматозоидов.

Лабораторные работы:

№12 «Изучение гаметогенеза и строения зрелых половых клеток животных на постоянных микропрепаратах».

Глава 9. Генетика – наука о наследственности и изменчивости (2ч)

История возникновения и развития генетики как науки. Работы Г.Менделя, Т.Моргана. Роль отечественных учёных в развитии генетики. Значение генетики. Основные генетические понятия и символы. Гомологичные хромосомы, аллельные гены, альтернативные признаки, доминантные и рецессивные признаки, гомозигота, гетерозигота, чистые линии, гибриды, генотип, фенотип. Основные методы генетики.

Демонстрации: таблиц, рисунков, схем, фотографий иллюстрирующих доминантные и рецессивные признаки у разных организмов, основные методы генетики, портретов учёных.

Глава 10. Закономерности наследственности (12ч)

Моногибридное скрещивание. Законы Менделя. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование.

Анализирующее скрещивание. Промежуточный характер наследования. Дигибридное скрещивание. 3 закон Менделя. Сцепленное наследование признаков. Законы Моргана. Нарушение сцепления генов. Кроссинговер.

Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Генетика пола. Хромосомное определение пола.

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. Решение генетических задач.

Демонстрации: таблиц, рисунков, слайдов, схем, фильмов, показывающих основные закономерности наследственности признаков у организмов, хромосомного механизма определения пола, опытов по скрещиванию дрозофил, генетических карт.

Лабораторная работа

№13 «Изучение результатов моно и дигибридного скрещивания у дрозофилы»

Глава 11. Закономерности изменчивости (7ч)

Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости. Роль среды в наследственной изменчивости. Предел изменчивости признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Характеристика модификационной изменчивости. Наследственная генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основы комбинативной изменчивости. Роль комбинативной изменчивости в создании разнообразия особей в пределах одного вида. Мутационная изменчивость. Виды мутаций. Причины возникновения мутаций.

Закономерности мутационного процесса. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

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

Лабораторная работа №14

«Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и кривой»

Глава 12. Генетика человека (5ч)

Кариотип человека. Идиограмма кариотипа человека. Международная программа исследования генома человека.

Методы генетики человека. 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, фотографий, слайдов, иллюстрирующих методы генетики человека, фотографии людей, страдающих наследственными заболеваниями, однойцевых и разнотельцевых близнецов.

Лабораторная работа

№15 «Составление и анализ родословных человека».

Глава 13. Селекция организмов (6ч)

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. Порода, сорт, штамм – искусственные популяции организмов с комплексными хозяйственно ценными признаками. 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. Инбридинг. Аутбридинг в селекции растений и животных. Преодоление бесплодия гибридов. Гетерозис. Достижения селекции растений и животных. Методы работы И.В.Мичурина.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, фотографий, слайдов, иллюстрирующих методы селекции, сорта культурных растений и породы домашних животных; муляжей и натуральных плодов различных сортов яблок, груш, томатов.

Лабораторная работа №16 *«Описание фенотипов сортов культурных растений и пород домашних животных. Сравнение их с видами-предками».*

Экскурсия № 1 *«Основные методы и достижения селекции растений и животных (селекционную станцию, племенную ферму, сортоиспытательный участок или в тепличное хозяйство)».*

Глава 14. Биотехнология (8ч)

Биотехнология как отрасль производства. История развития. Объекты. Основные отрасли. Микробиологическая технология. Преимущества микробиологического синтеза. Инженерная энзимология. Имобилизованные ферменты. Использование микробиологической технологии в промышленности. Клеточная технология и клеточная инженерия. Клеточные и тканевые культуры. Микроклональное размножение растений. Соматическая гибридизация. Реконструкция яйцеклетки и клонирование животных. Хромосомная и генная инженерия.

Конструирование рекомбинантной ДНК. Достижения и перспективы генной инженерии. Создание транс генных организмов. Экологические и этические проблемы генной инженерии.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, фотографий, слайдов, иллюстрирующих основные направления и отрасли биотехнологии, методы Генной инженерии, лекарственных препаратов, полученных с использованием достижений микробиологической промышленности.

11 класс (углублённый уровень, 102 часа; 3 часа в неделю)

Раздел 1. История эволюционного учения (7ч)

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. Научный креационизм Пьера Тейяра де Шардена. Формирование синтетической теории эволюции. Значение эволюционного учения Ч. Дарвина. Демонстрации Рисунков, схем, иллюстрирующих основные положения эволюционных идей, концепций и теорий; портретов ученых-эволюционистов и философов, внесших вклад в зарождение и становление теории эволюции.

Раздел 2. Микроэволюция (10 часов)

Генетические основы эволюции. Элементарный эволюционный материал. Элементарная единица эволюции. Элементарное эволюционное явление. Закон генетического равновесия Дж. Харди, В. Вайнберга. Движущие силы эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны 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 ее формы. Сфера и объект действия естественного отбора. Реальность естественного отбора в природе. Формы естественного отбора: стабилизирующий, движущий, дизруптивный, балансирующий. Творческая роль естественного отбора. Приспособленность организмов и ее возникновение. Морфологические, физиологические, биохимические, этологические приспособления организмов. Относительная целесообразность приспособлений. Вид и его критерии. Определение вида. Структура вида в природе: подвиды, экотипы, популяции. Способы видообразования: аллопатрическое и симпатрическое. Демонстрации таблиц, схем, рисунков, фильмов, гербариев растений, коллекций насекомых, чучел птиц и зверей, иллюстрирующих действие факторов эволюции, приспособленность организмов. Лабораторные и практические работы Описание приспособленности организмов и ее относительного характера.

Раздел 3. Макроэволюция (7ч)

Методы изучения эволюции: палеонтологические, биогеографические, эмбриологические, сравнительно-морфологические, молекулярно-биохимические, генетические, математические. Переходные формы и филогенетические 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 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, биогеографических карт, иллюстрирующих методы изучения эволюции; коллекций, гербариев, муляжей ископаемых остатков организмов, гомологичных, аналогичных, рудиментарных органов и атавизмов; портретов ученых, внесших вклад в изучение эволюции.

Раздел 4. Возникновение и развитие жизни на Земле (13 часов)

Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоэз. 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 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 трехслойные 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 ее изучения. Ископаемые органические остатки. Геохронология и ее 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, 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.

Раздел 5. Человек – биосоциальная система (17 ч)

Антропология – наука о человеке. Разделы и задачи антропологии. Методы антропологии. Становление представлений о происхождении человека. Религиозные воззрения. Научные теории: антропогенная гипотеза Ж.Б. Ламарка, симиальная теория Ч. Дарвина, трудовая теория Ф. Энгельса. Сходство и отличия человека и животных. Систематическое положение человека. Свидетельства сходства человека с животными: сравнительноморфологические, 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 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, объем мозга, образ жизни. Орудия. Эволюция современного человека. Естественный отбор в популяциях. Биологическая эволюция индивидов. Мутационный процесс и полиморфизм. Популяционные волны, дрейф генов, миграции 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, происходящие процессы и их взаимосвязь. Демонстрации таблиц, схем, рисунков, репродукций картин, видеофильмов, показывающих внешний облик и образ жизни предков человека, структурнофункциональную организацию систем органов тела человека; муляжей окаменелостей, предметов материальной культуры предков человека; примеро здорового образа жизни.

Раздел 6. Экология – наука о надорганизменных системах (2ч)

Зарождение и развитие экологии в трудах А. Гумбольдта, К.Ф. Рулье, Н.А. Северцова, Э. Геккеля, Ф. Клементса, В. Шелфорда, А. Тенсли, В.Н. Сукачева, 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, фильмов, показывающих различные методы экологических исследований; приборов, используемых в экологии; портретов ученых-экологов.

Раздел 7. Организмы и среда обитания (14 ч)

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 ее действие на организмы. Гомойотермные и пойкилотермные организмы. Температурные приспособления организмов. Влажность и ее 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: мутуализм, конкуренция, хищничество, паразитизм, комменсализм, нейтрализм, аменсализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в среде обитания и в сообществах. Демонстрации таблиц, схем, рисунков, фотографий, фильмов, показывающих действие экологических факторов на организмы, биотические взаимоотношения между организмами. Лабораторные и практические работы. Ведение дневника фенонаблюдений; сравнение анатомических особенностей растений из разных мест обитания

Раздел 8. Экологическая характеристика вида и популяции (5ч)

Экологическая ниша вида. Многомерная модель экологической ниши Дж. Хатчинсона. Размеры экологической ниши и ее смена. Экологические характеристики популяции. Популяция как

биологическая система. Основные показатели популяции. Экологическая структура популяции: пространственная, возрастная, половая, этологическая. Динамика популяции и ее регуляция. Типы динамики популяций. Оценка численности популяции. Кривые выживания. Регуляция численности популяций. Факторы смертности и емкость среды. Демонстрации рисунков, схем, графиков, иллюстрирующих процессы, происходящие в популяциях; гербариев и коллекций растений и животных, принадлежащих к разным экологическим расам одного вида. Лабораторные и практические работы Изучение экологической ниши у разных видов растений.

Раздел 9. Сообщества и экологические системы (9 ч)

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 общества. Демонстрации таблиц, схем, рисунков, фотографий, фильмов, показывающих влияние абиотических и биотических факторов на организмы, структуру и связи в экосистемах; моделей экосистем; способов экологического мониторинга. Лабораторные и практические работы Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

Раздел 10. Биосфера – глобальная экосистема (5 ч)

Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах Э. Зюсса, В.И. Вернадского. Области биосферы и ее 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. Демонстрации таблиц, схем, рисунков, фотографий, фильмов, показывающих структурные компоненты биосферы, биогеохимические процессы круговорота веществ и превращение энергии в биосфере; разнообразие основных биомов Земли.

Раздел 11. Человек и окружающая среда (13 ч) 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 природы. Красные книги. Особо охраняемые природные территории. Ботанические сады и зоологические парки. Рациональное природопользование и устойчивое развитие. Истощение природных ресурсов. Концепция устойчивого развития. Сосуществование человечества и природы. Законы Б. Коммонера. Глобалистика. Модели управляемого мира. Демонстрации фильмов, фотографий, иллюстрирующих воздействие человека на биосферу; мероприятий по рациональному природопользованию, охране вод, воздуха, почвы, растительного и животного мира; фотографий и гербариев охраняемых растений и животных Красной книги РФ; портретов ученых-экологов.

Экскурсия № 2 «Биотехнология – важнейшая производительная сила современности (на биотехнологическое производство)».

3). ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов
Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс		
1	Введение	1
2	Глава 1. Биологические системы, процессы и их изучение	3
3	Глава 2. Цитология — наука о клетке	3
4	Глава 3. Химическая организация клетки	8
5	Глава 4. Строение и функции клетки	7
6	Глава 5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	11
7	Глава 6. Жизненный цикл клетки	5
8	Глава 7. Строение и функции организмов	16
9	Глава 8. Размножение и развитие организмов	8
10	Глава 9. Генетика — наука о наследственности и изменчивости организмов	2
11	Глава 10. Закономерности наследственности	12
12	Глава 11. Закономерности изменчивости	7
13	Глава 12. Генетика человека	5
14	Глава 13. Селекция организмов	6
15	Глава 14. Биотехнология	8
	Итого	102

Тематическое планирование 11 класс

№ пп	Тема урока	Количество часов	Примерное календарное планирование
			11 классы
Раздел 1. История эволюционного учения (7 часов)			
1	Зарождение эволюционных представлений	1	
2	Первые эволюционные концепции	1	
3	Предпосылки возникновения дарвинизма. Научная деятельность Ч. Дарвина	1	
4	Входящий контроль	1	
5	Эволюция культурных форм организмов (по Ч. Дарвину)	1	
6	Эволюция видов в природе (по Ч. Дарвину)	1	
7	Развитие эволюционной теории Ч. Дарвина	1	
Раздел 2. Микроэволюция (10 часов)			
8	Генетические основы эволюции	1	
9	Движущие силы (факторы) эволюции	2	
10	Естественный отбор	1	
11	Формы естественного отбора	1	
12	Приспособленность организмов	2	

13	Вид, его критерии и структура	1	
14	Видообразование	1	
15	Обобщение	1	
Раздел 3. Макроэволюция (7 часов)			
16	Палеонтологические и биогеографические методы изучения эволюции	1	
17	Эмбриологические и сравнительно-морфологические методы изучения эволюции	1	
18	Молекулярно-биохимические, генетические и математические методы изучения эволюции	1	
19	Направления и пути эволюции	1	
20	Формы направленной эволюции	1	
21	Общие закономерности эволюции	1	
22	Обобщение	1	
Раздел 4. Возникновение и развитие жизни на Земле (13 часов)			
23	Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле	1	
24	Основные этапы неорганической эволюции	1	
25	Начало органической эволюции	1	
26	Формирование надцарств организмов	1	
27	Основные этапы эволюции растительного мира	1	
28	Основные этапы эволюции животного мира	1	
29	История Земли и методы ее изучения	1	
30	Развитие жизни в архее и протерозое	1	
31	Развитие жизни в палеозое	1	
32	Развитие жизни в мезозое	1	
33	Развитие жизни в кайнозое	1	
34	Современная система органического мира	1	
35	Обобщение	1	
Раздел 5. Человек – биосоциальная система (17 часов)			
36	Антропология – наука о человеке	1	
37	Становление представлений о происхождении человека	1	
38	Трудовая теория антропогенеза Ф. Энгельса	1	

39	Сходство человека с животными	1	
40	Отличие человека от животных	1	
41	Движущие силы антропогенеза	1	
42	Основные стадии антропогенеза: дриопитеки	1	
43	Протоантроп – предшественник человека	1	
44	Архантроп – древнейший человек	1	
45	Палеоантроп – древний человек	1	
46	Неоантроп – человек современного типа	1	
47	Эволюция современного человека	1	
48	Человеческие расы: время, место и причины возникновения	1	
49	Единство человеческих рас	1	
50	Приспособленность человека к разным условиям среды	1	
51	Человек как часть природы и общества	1	
52	Обобщение	1	
Раздел 6. Экология – наука о надорганизменных системах (2 часа)			
53	Зарождение и развитие экологии	1	
54	Методы экологии	1	
Раздел 7. Организмы и среда обитания (14 часов)			
55	Среды обитания организмов	1	
56	Экологические факторы и закономерности их действия	1	
57	Свет как экологический фактор	1	
58	Температура как экологический фактор	1	
59	Влажность как экологический фактор	1	
60	Приспособленность растений к среде обитания	1	
61	Газовый и ионный состав среды	1	
62	Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы	1	
63	Почва как экологический фактор	1	
64	Биологические ритмы. Приспособления организмов к сезонным изменениям условий среды	1	
65	Жизненная форма организмов	1	
66	Биотические взаимодействия	2	
67	Обобщение	1	
Раздел 8. Экологическая характеристика вида и популяции (5 часов)			
68	Экологическая ниша вида	1	
69	Экологические характеристики популяции	1	
70	Экологическая структура популяции	1	
71	Динамика популяции и ее регуляция	1	
72	Обобщение	1	
Раздел 9. Сообщества и экологические системы (9 часов)			
73	Сообщества организмов: структуры и связи	1	
74	Экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии	1	
75	Основные показатели экосистем	1	
76	Свойства биогеоценозов и динамика сообществ	1	
77	Природные экосистемы	1	
78	Антропогенные экосистемы	1	
79	Структуры и процессы в экосистемах	1	
80	Биоразнообразие – основа устойчивости сообществ	1	
81	Обобщение	1	
Раздел 10. Биосфера – глобальная экосистема (5 часа)			
82	Биосфера – живая оболочка Земли	1	

83	Закономерности существования биосферы	1	
84	Основные биомы Земли	3	
Раздел 11. Человек и окружающая среда (13 часов)			
85	Человечество в биосфере Земли	1	
86	Радиационное загрязнение среды	1	
87	Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха	1	
88	Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов	1	
89	Разрушение почвы и изменение климата. Охрана почвенных ресурсов и защита климата	1	
90	Итоговый контроль	1	
91	Антропогенное воздействие на растительный и животный мир	1	
92	Охрана растительного и животного мира	1	
93	Рациональное природопользование и устойчивое развитие	1	
94	Сосуществование человечества и природы	1	
95	Рациональное природопользование природных ресурсов	1	
96	Обобщение	2	
	Итого:	102	