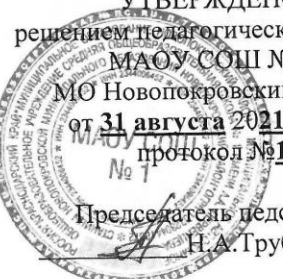


Краснодарский край муниципальное образование Новопокровский район  
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №1 имени А.А.Первенцева

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
МАОУ СОШ № 1  
МО Новопокровский район  
от 31 августа 2021 года  
протокол №1  
Председатель педсовета  
Н.А.Грубчанинов



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По биологии (углубленный уровень)  
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования среднее общее образование класс(ы) 10-11

Количество часов (в год) 102 ч

Учитель или группа учителей, разработчиков рабочей программы  
Веретенникова Елена Евгеньевна, учитель СОШ № 1  
(Ф.И.О. полностью, должность, краткое наименование организации)

Программа разработана в соответствии:  
ФГОС среднего общего образования

с учетом Примерной ООП среднего общего образования,

с учетом УМК – автор программы - А. В. Теремов, Р. А.Петросова, «  
Биология 10-11», издательство «МНМОЗИНА. Москва», год 2021.

(указать автора, издательство, год издания)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

В результате изучения биологии среднего общего образования направлено на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- признания высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
- сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельности или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками старшей школы программы по биологии являются:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметные результаты** освоения выпускниками старшей школы программы по биологии представлены в содержании курса по разделам.

**Выпускник научится:**

Называть:

- основные вехи в истории биологии; имена выдающихся учёных, внесших вклад в становление и развитие биологических знаний;
- научные факты, законы, теории, концепции современной биологии; биологические системы разного уровня организации;
- причины, приведшие к дифференциации биологических знаний на отдельные отрасли; другие науки, связанные с биологией.

Характеризовать:

- естественно-научные, социально-исторические предпосылки важнейших открытий в биологических науках;
- биологические системы и происходящие в них процессы;
- методы изучения биологических систем и явлений живой природы;
- систему взглядов человека на живую природу и место в ней человека.

Обосновывать:

- значение научных открытий в биологии, медицине и экологии для общечеловеческой культуры;
- неизбежность синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- меры безопасного поведения в окружающей природной среде, в ЧС природного и техногенного характера.

#### Сравнивать:

- разные биологические концепции и теории;
- взгляды на взаимоотношения человека и природы на разных исторических этапах развития общества;
- естественно-научные и социогуманитарные подходы к рассмотрению человека и природы, материальные и духовные начала в его мышлении.

#### Оценивать:

- значение важнейших научных открытий для биологии, медицины и экологии;
- информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии, их практическое и нравственно-этическое значение;
- возможные последствия своей деятельности для существования отдельных биологических объектов, природных сообществ и экосистем.

#### Приводить примеры:

- использования достижений современной биологии для решения экологических, демографических и социально-экономических проблем;
- положительного и отрицательного влияния человека на живую природу;
- применения биологических и экологических знаний для сохранения биоразнообразия как условия устойчивого существования биосферы.

#### Делать выводы:

- о социокультурных, философских и экономических причинах развития биологии и экологии;
- о необходимости рассмотрения основных концепций биологии и экологии в аспекте их исторической обусловленности, экономической значимости;
- о результатах проведённых биологических, экологических наблюдений и экспериментов.

#### Участвовать:

- в организации и проведении биологических и экологических наблюдений и экспериментов, наблюдении за сезонными изменениями и поступательным развитием биогеоценозов;
- в дискуссиях по обсуждению проблем, связанных с биологией, экологией, медициной, формулировать, и аргументировано отстаивать собственную позицию по этим проблемам;
- в коллективно-групповой деятельности по поиску и систематизации дополнительной информации при подготовке к семинарским занятиям, по написанию докладов, рефератов, выполнению проектов и исследовательских работ.

#### Соблюдать:

- правила бережного отношения к природным объектам;
- меры профилактики вирусных заболеваний человека, генных болезней и болезней с наследственной предрасположенностью.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА БИОЛОГИИ.**

**10 класс**  
**(профильный уровень, 102 часа).**

**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.

**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.

**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.** «Световой микроскоп и техника микроскопирования».

**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».

**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 «Плазмолиз и деплазмолиз в растительных клетках», №5 «Изучение строения клеток различных организмов».

### **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:**

№ 6 «Изучение каталитической активности фермента амилазы»

### **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:** №7 «Изучение фаз митоза на препарате кончика корешка лука».

### **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 организмов процессов жизнедеятельности. **Лабораторные работы:** №8 «Строение вегетативных и генеративных органов растения».

### **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. Партогенез. 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: №9 «Изучение строения зрелых половых клеток животных на постоянных микропрепаратах».**

### **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.

### **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 №10 «Решение генетических задач»**

### **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 №11 «Построение вариационного ряда и кривой».**

### **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, однояйцевых и разнояйцевых близнецов.

**Лабораторная работа №12** «Составление родословной семьи».

### **Селекция организмов (6ч)**

Селекция как процесс и наука. Зарождение селекции и domestикация. 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 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. 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 яблонь, груш, томатов.

**Лабораторная работа №13** «Сорта растений и породы животных».

### **Биотехнология (7ч)**

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. Микрклональное размножение растений. Соматическая гибридизация. Реконструкция яйцеклетки и клонирование животных. Хромосомная и генная инженерия. Конструирование рекомбинантной ДНК. Достижения и перспективы генной инженерии. Создание трансгенных организмов. Экологические и этические проблемы генной инженерии.

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

### **Обобщение (1ч).**

## **11 класс (102ч).**

### **История эволюционного учения (7ч)**

Идеи развития органического мира в трудах философов Античности. Метафизический период в истории биологии. Систематика К.Линнея. Ж.Бюффон – 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:** схем, рисунков, слайдов, иллюстрирующих основные положения эволюционных идей, концепций и теорий; портретов учёных и философов.

### **Микроэволюция (10ч)**

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. Естественный отбор как фактор эволюции.

Предпосылки и механизм действия. Борьба за существование и её формы. Сфера и объект действия естественного отбора. Реальность естественного отбора в природе. Формы естественного отбора. Творческая роль. Приспособленность организмов и её возникновение. Относительная целесообразность приспособлений. Вид и его критерии. Определение вида. Структура вида в природе. Способы видообразования.

**Демонстрации:** таблиц, схем, рисунков, слайдов, фильмов, гербариев растений, коллекций животных, иллюстрирующих действие факторов эволюции, приспособленность организмов.

**Лабораторные работы:** №1 «Описание приспособленности организмов и её относительного характера». №2 «Изучение критериев вида».

### **Макроэволюция (7ч)**

Методы изучения эволюции. Переходные формы и филогенетические ряды.

Сравнение флоры и фауны материков, изучение островной флоры и фауны. Гомология и аналогия, рудименты и атавизмы. Закон зародышевого сходства, биогенетический закон. Изучение аминокислотной последовательности белков, биохимическая гомология. Моделирование эволюции. Направления и пути эволюции. Пути достижения биологического прогресса. Биологический регресс и вымирание.

Соотношение и чередование направлений эволюции. Формы направленной эволюции. Общие правила эволюции.

**Демонстрации:** таблиц, схем, рисунков, слайдов, биогеографических карт, иллюстрирующих методы изучения эволюции; коллекций, гербариев, ископаемых остатков организмов, портретов учёных.

**Лабораторная работа №3** «Ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных».

### **Возникновение и развитие жизни на Земле (14ч)**

Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Основные этапы неорганической эволюции. Планетарная эволюция. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ. Опыт С.Миллера и Г.Юри. Образование полимеров из мономеров. Коацерватные капли и микросферы. Протеноиды. Рибозимы.

Формирование мембран и возникновение пробионтов. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Гипотезы возникновения эукариот. 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. Двуслойные животные – кишечнополостные. Первые трёхслойные животные – плоские черви. 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. Характеристика климата и геологических процессов. Появление, расцвет и гибель характерных организмов. Современная система органического мира. Основные систематические группы организмов. Общая характеристика царств и надцарств. Современное состояние изучения видов.

**Демонстрации:** таблиц, схем, рисунков, слайдов, 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.

### **Человек - биосоциальная система (19ч)**

Антропология – наука о человеке. Разделы, задачи, методы. Становление представлений о происхождении человека. Религиозные воззрения. Научные теории. Сходства и отличия человека и животных. Систематическое положение человека. Свидетельства сходства человека с животными. Движущие силы антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Групповое сотрудничество и общение. Орудийная деятельность и постоянные жилища. Соотношение биологических и социальных факторов. Основные стадии антропогенеза. 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 и дрейф генов, миграция и «эффект основателя» в популяциях современного человека. Человеческие расы. Понятие о расе. 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. Человек как часть природы и общества. Уровни организации человека. Структуры уровней, происходящие процессы и их взаимосвязь.

**Демонстрации:** таблиц, схем, рисунков, 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».**

### **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.Сукачёва, Ч.Элтона. Разделы и задачи экологии. Связь экологии с другими науками. Методы.

**Демонстрации:** схем, рисунков, слайдов, показывающих различные методы экологических исследований, приборов, портретов учёных.

### **Организмы и среда обитания (14ч)**

Среды обитания организмов. Их особенности. 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. Эврибионные и стенобионтные организмы. Классификация экологических факторов. 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. Особенности строения и образа жизни. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в среде обитания и в сообществах.

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

**Лабораторные работы №5** «Сравнение анатомических особенностей растений из разных мест обитания», №6 «Методы измерения эдафических факторов среды обитания», №7 «Описание жизненных форм у растений и животных».

#### **Экологическая характеристика вида и популяции (5ч)**

Экологическая ниша вида. Многомерная модель экологической ниши Дж.Хатчинсона. Размеры экологической ниши и её смена. Экологическая характеристика популяции. Популяция как биологическая система. Основные показатели популяции. Экологическая структура популяции. Динамика популяции и её регуляция. Типы динамики популяции. Кривые выживания. Регуляция численности популяции. Факторы смертности и ёмкость среды.

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

Лабораторные работы №8 «Изучение экологической ниши у разных видов растений и животных», №9 «Рост популяции мучного хрущака при разной её плотности и ограниченности ресурсов среды».

#### **Сообщества и экологические системы (10ч)**

Сообщества организмов: структуры и связи. Биогеоценоз. Его структуры, связи между организмами. Экосистемы. Структурные компоненты экосистемы. Круговорот веществ и потоки энергии. Трофические уровни. Трофические цепи и сети. Основные показатели. Экологические пирамиды. Свойства биогеоценозов и динамика сообществ. Циклические изменения. Сукцессии. Природные экосистемы. Экосистемы озера. Смешанного леса. Структурные компоненты и трофическая сеть природных экосистем. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Их основные компоненты. Городская флора и фауна. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Биоразнообразие – основа устойчивости сообществ.

**Демонстрации:** таблиц, схем, рисунков, слайдов, фотографий, показывающих влияние абиотических и биотических факторов на организмы, структуру и связи в экосистемах, способов экологического мониторинга.

**Лабораторная работа №10** «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах».

### **Биосфера – глобальная экосистема (3ч)**

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

### **Человек и окружающая среда (10ч)**

Человечество в биосфере Земли. Биосферная роль человека. Антропобиосфера. Переход биосферы и ноосферу. Воздействие человека на биосферу. Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха. Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов. Разрушение почвы и изменение климата. Охрана почвенных ресурсов и воздуха. Антропогенное воздействие на растительный и животный мир. Охрана растительного и животного мира. Проблемы охраны природы. Красные книги. ООПТ. Ботанические сады и зоологические парки. Рациональное природопользование и устойчивое развитие. Истощение природных ресурсов. Концепция устойчивого развития. «Повестка дня на XXI век». Сосуществование человека 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.

### **Заключение (1ч)**

Значение биологических знаний для человечества. Перспективы развития современной биологии.

## **3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

### **Биология (профильный уровень)**

**10 класс (102 ч, 3 ч в неделю).**

| № урока | Тема урока                                  | Ко-во часов | УДД  | Основные направления воспитательной деятельности      |
|---------|---|-------------|--|---|
|         | <b>Введение</b>                             | <b>1</b>    |  |   |
| 1       | Биология как комплексная наука. Современные | 1           | Объясняют роль биологии в формировании научного мировоззрения. Оценивают | Гражданское воспитание<br>Патриотическое воспитание и |

|   |  |           |   |   |
|---|--|-----------|---|---|
|   | направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. <i>Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.</i> Практическое значение биологических знаний. |           | вклад различных ученых-биологов в развитие науки биологии, вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира. Устанавливают связи биологии с другими науками.  | формирование российской идентичности<br>Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских ценностей<br>Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)<br>Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)<br>Физическое воспитание и формирование культуры человека<br>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение<br>Экологическое воспитание |
|   | <b>Биологические системы, процессы и их изучение</b>   | <b>3ч</b> |   |   |
| 2 | Организация биологических систем   | 1         | Выделяют существенные признаки живой природы и биологических систем (клетки, организма, вида, экосистемы). Характеризуют основные свойства живого. Объясняют основные причины затруднений, связанных с определением понятия «жизнь».  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)<br>Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских ценностей  |
| 3 | Разнообразие биологических систем и процессов  | 1         | Объясняют различия и единство живой и неживой природы. Приводят примеры систем разного уровня организации. Приводят доказательства уровневой организации и эволюции живой природы. Определяют основные методы познания живой природы.   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)<br>Экологическое воспитание   |
| 4 | Изучение биологических систем и процессов  | 1         | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Объясняют роль биологии в формировании научного мировоззрения. Оценивают вклад различных ученых-биологов в развитие науки биологии, вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира. Устанавливают связи биологии с другими науками. Приводят примеры современных направлений в биологии и определяют их задачи и предметы изучения. Готовят | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)   |

|    |  |            |   |   |
|----|--|------------|---|---|
|    |  |            | сообщения (доклады, рефераты, презентации) о вкладе выдающихся ученых в развитие биологии.  |   |
|    | <b>Цитология – наука о клетке</b>  | <b>3ч</b>  |   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)<br>Экологическое воспитание |
| 5  | История открытия и изучения клетки. Клеточная теория   | 1          | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки.   |   |
| 6  | Методы изучения клетки. Микроскопия<br><b>Лабораторная работа № 1 «Световой микроскоп и техника микроскопирования»</b> | 1          | Характеризуют содержание клеточной теории. Объясняют вклад клеточной теории в формирование современной естественно-научной картины мира; вклад ученых — исследователей клетки в развитие биологической науки.               | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)                             |
| 7  | Физико-химические, молекулярно-биохимические методы изучения клетки  |            |   |   |
|    | <b>Химическая организация клетки</b>   | <b>8 ч</b> | Приводят доказательства родства живых организмов с использованием положений клеточной теории. Анализируют и сравнивают основные методы цитологии. Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронной формой учебника |   |
| 8  | Вода и минеральные вещества  |            |   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)                             |
| 9  | Белки. Состав и строение белков  |            |   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)                             |
| 10 | Свойства и функции белков<br><b>Лабораторная работа № 2 «Изучение ферментативного расщепления пероксида</b>            |            |   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)                             |

|    |  |             |  |   |
|----|--|-------------|--|---|
|    | водорода в растительных клетках».  |             |  |   |
| 11 | Углеводы   |             |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 12 | Липиды   |             |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 13 | Нуклеиновые кислоты. Строение и функции ДНК, РНК, АТФ  |             |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 14 | Обнаружение органических веществ в биологических объектах и материалах<br><b>Лабораторная работа № 3</b> «Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций» |             |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 15 | Обобщение  |             |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
|    | <b>Строение и функции клетки</b>   | <b>7 ч.</b> | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют клетку как структурно-функциональную единицу живого. Выделяют существенные признаки строения клетки, ее органоидов, ядра, мембраны, хромосом, ядерных и растительных, животных и грибов. |   |
| 16 | Плазматическая мембрана<br><b>Лабораторная работа № 4</b> «Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука»   | <b>1</b>    |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 17 | Клеточная стенка   | <b>1</b>    |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |

|    |   |              |   |  |
|----|---|--------------|---|--|
| 18 | Цитоплазма и<br>одномембранные<br>органойды клетки  | <b>1</b>     |   | Популяризация научных<br>знаний среди детей<br>(Ценности научного<br>познания) |
| 19 | Полуавтономные орга-<br>ноиды клетки<br><b>Лабораторная работа №<br/>5</b> «Строение<br>микропрепаратов клеток<br>различных организмов».        | <b>1</b>     |   | Популяризация научных<br>знаний среди детей<br>(Ценности научного<br>познания) |
| 20 | Немембранные органойды<br>клетки  | <b>1</b>     |   | Популяризация научных<br>знаний среди детей<br>(Ценности научного<br>познания) |
| 21 | Ядро. Прокариотная клетка   | <b>1</b>     |   | Популяризация научных<br>знаний среди детей<br>(Ценности научного<br>познания) |
| 22 | <b>Обобщение</b><br><b>Контрольная работа №<br/>1</b> «Цитология- наука о<br>клетке. Химический<br>состав клетки. Строение и<br>функции клетки» | <b>1</b>     |   | Популяризация научных<br>знаний среди детей<br>(Ценности научного<br>познания) |
|    | <b>Обмен веществ и<br/>превращение энергии в<br/>клетке</b>   | <b>11 ч.</b> | Определяют понятия,<br>формируемые в ходе<br>изучения темы. Перечисляют<br>особенности пластического и<br>энергетического обмена в<br>клетке. Устанавливают<br>взаимосвязь пластического и<br>энергетического обмена.<br>Составляют уравнения<br>световых и темновых<br>реакций фотосинтеза.<br>Хемосинтеза. Описывают<br>механизм регуляции<br>обменных процессов. |  |
| 23 | Ассимиляция и дисси-<br>милация — две стороны<br>обмена веществ   | <b>1</b>     |   | Популяризация научных<br>знаний среди детей<br>(Ценности научного<br>познания) |
| 24 | Ферментативные реак-<br>ции. Ферменты<br><b>Лабораторная работа №<br/>6</b> «Изучение<br>каталитической<br>активности фермента<br>амилазы»      | <b>1</b>     |   | Популяризация научных<br>знаний среди детей<br>(Ценности научного<br>познания) |
| 25 | Пластический обмен. Фо-   | <b>1</b>     |   | Популяризация научных<br>знаний среди детей                                    |



|    |  |            |  |   |
|----|--|------------|--|---|
|    | тосинтез. Световая фаза  |            |  | (Ценности научного познания)  |
| 26 | Фотосинтез. Темновая фаза. Значение фотосинтеза  | <b>1</b>   |  | Экологическое воспитание  |
| 27 | Хемосинтез   | <b>1</b>   |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 28 | Энергетический обмен Подготовительный и бескислородный этапы   | <b>1</b>   |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 29 | Кислородный этап энергетического обмена  | <b>1</b>   |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 30 | Реакции матричного синтеза   | <b>1</b>   |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 31 | Биосинтез белка  | <b>1</b>   |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 32 | Регуляция обменных процессов в клетке  | <b>1</b>   |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 33 | Обобщение  | <b>1</b>   |  |   |
|    | <b>Жизненный цикл клетки</b>   | <b>5 ч</b> | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Перечисляют особенности периодов жизненного цикла клетки, стадий митоза, генетического кода. |   |
| 34 | Клеточный цикл и его периоды   | <b>1</b>   |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 35 | Матричный синтез ДНК   | <b>1</b>   |  |   |
| 36 | Хромосомы. Хромосомный набор клетки  | <b>1</b>   |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 37 | Деление клетки. Митоз<br><b>Лабораторные работы: №7 «Изучение фаз митоза на препарате кончика корешка лука».</b> | <b>1</b>   |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 38 | Обобщение <b>Контрольная работа № 2 «Метаболизм. Жизненный цикл клетки.</b>                                      | <b>1</b>   |  |   |

|    |   |             |   |   |
|----|---|-------------|---|---|
|    | Митоз. Мейоз»   |             |   |   |
|    | <b>Строение и функции организмов</b>  | <b>16 ч</b> | Сравнивают организмы по типу питания и делают выводы на основе сравнения. Раскрывают значение фотосинтеза. Характеризуют световую и темновую фазы фотосинтеза. Раскрывают значение хемосинтеза. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). |   |
| 39 | Организм как единое целое <b>Лабораторные работы: №8</b> «Строение вегетативных и генеративных органов растения». | <b>1</b>    |   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 40 | Ткани и органы  | <b>1</b>    |   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 41 | Опора тела у растений и беспозвоночных животных   | <b>1</b>    |   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 42 | Скелет позвоночных животных   | <b>1</b>    |   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 43 | Движение организмов   | <b>1</b>    |   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 44 | Скелетная мускулатура   | <b>1</b>    |   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 45 | Питание организмов  | <b>1</b>    |   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 46 | Дыхание организмов  | <b>1</b>    |   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 47 | Транспорт веществ у   | <b>1</b>    |   | Популяризация научных знаний среди детей                              |

|    |   |             |  |   |
|----|---|-------------|--|---|
|    | организмов  |             |  | (Ценности научного познания)  |
| 48 | Лимфообращение  | 1           |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 49 | Выделение у организмов  | 1           |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 50 | Защита организмов   | 1           |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 51 | Иммунитет и иммунная система  | 1           |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 52 | Раздражимость и реф-латорная регуляция у организмов   | 1           |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 53 | Гуморальная регуляция у организмов  | 1           |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 54 | Обобщение<br>Контрольная работа №3<br><b>«Строение и функции организмов»</b>  | 1           |  |   |
|    | <b>Размножение и развитие организмов</b>  | <b>8 ч.</b> |  |   |
| 55 | Формы размножения организмов.   | 1           |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 56 | Мейоз.  | 1           |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 57 | Гаметогенез у животных.<br><b>Лабораторные работы: №9 «Изучение строения зрелых половых клеток животных на постоянных микропрепаратах».</b> | 1           |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 58 | Оплодотворение и эмбриональное развитие животных.   | 1           |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 59 | Рост и развитие животных  | 1           |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 60 | Размножение и развитие растений.  | 1           |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |

|    |   |              |   |   |
|----|---|--------------|---|---|
| 61 | Неклеточные формы жизни.                                  | 1            |   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)<br>Экологическое воспитание |
| 62 | Обобщение   | 1            |   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)                             |
|    | <b>Генетика – наука о наследственности и изменчивости</b> | <b>2ч</b>    |   |   |
| 63 | История становления и развития генетики.                  | 1            |   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)                             |
| 64 | Основные генетические понятия и символы. Методы генетики. | 1            |   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)<br>Экологическое воспитание |
|    | <b>Закономерности наследственности</b>                    | <b>12 ч.</b> |   |   |
| 65 | Моногибридное скрещивание.                                | 1            |   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)                             |
| 66 | Полное и неполное доминирование.                          | 1            |   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)                             |
| 67 | Анализирующее скрещивание.                                | 1            |   |   |
| 68 | Дигибридное скрещивание.                                  | 1            | Характеризуют содержание закономерностей наследования, установленных Г. Менделем, хромосомной теории наследственности; современных представлений о гене и геноме, закономерностей изменчивости.   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)                             |
| 69 | Сцепленное наследование признаков.                        | 1            | Объясняют вклад Г. Менделя и других ученых в развитие биологической науки, значение установленных ими закономерностей в формировании современной естественно-научной картины мира; причины наследственных и ненаследственных изменений. Приводят доказательства родства | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)<br>Экологическое воспитание |
| 70 | Хромосомная теория наследственности.                      | 1            |   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)<br>Экологическое воспитание |
| 71 | Генетика пола.  | 1            |   |   |
| 72 | Множественное действие и взаимодействие генов.            | 1            |   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)                             |

|    |   |            |  |   |
|----|---|------------|--|---|
|    |   |            | живых организмов на основе положений генетики. Пользуются генетической терминологией и символикой.                 |   |
| 73 | Взаимодействие неаллельных генов.   | 1          | Решают элементарные генетические задачи.   |   |
| 74 | Взаимодействие неаллельных генов.   | 1          | Составляют элементарные схемы скрещивания. Выявляют источники мутагенов в окружающей среде (косвенно).             | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 75 | <b>Лабораторная работа № 10</b> «Решение генетических задач».   | 1          | Проводят элементарные биологические исследования и делают выводы на основе полученных результатов.                 | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 76 | <b>Зачет по теме</b> «Решение генетических задач»   | 1          |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
|    | <b>Закономерности изменчивости</b>  | <b>7ч</b>  |  |   |
| 77 | Изменчивость признаков.   | 1          |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 78 | Модификационная изменчивость.<br><b>Лабораторная работа №11</b> «Построение вариационного ряда и кривой». | 1          |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 79 | Наследственная изменчивость   |            |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 80 | Генотипические мутации  | 1          |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 81 | Генотипические мутации  | 1          |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 82 | Закономерности мутационного процесса  | 1          |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 83 | Обобщение   | 1          |  |   |
|    | <b>Генетика человека</b>  | <b>5 ч</b> |  |   |
| 84 | Геном человека.   | 1          | Объясняют влияние мутагенов на организм человека, возникновение наследственных заболеваний, мутаций. Устанавливают | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
| 85 | Методы генетики человека.   | 1          |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |

|    |  |            |  |   |
|----|--|------------|--|---|
|    |  |            | взаимосвязь генотипа человека и его здоровья. Оценивают значение здорового образа жизни как наиболее эффективного метода профилактики наследственных заболеваний.  | познания)   |
| 86 | Наследственные заболевания человека. <b>Лабораторная работа №12 «Составление родословной семьи».</b> |            | Характеризуют роль медико-генетического консультирования для снижения вероятности возникновения наследственных заболеваний. Обсуждают этические аспекты в области медицинской генетики. Решают биологические задачи.   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)   |
| 87 | Значение генетики для медицины.  |            |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)   |
| 88 | Обобщение  | 1          |  |   |
|    | <b>Селекция организмов</b>   | <b>6 ч</b> |  |   |
| 89 | Селекция как процесс и наука. <b>Лабораторная работа №13 «Сорта растений и породы животных».</b>     | 1          | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют главные задачи и направления современной селекции. Характеризуют вклад Н. И. Вавилова в развитие биологической науки. Оценивают достижения и перспективы отечественной и мировой селекции. Характеризуют методы селекционной работы. Сравнивают domestикацию и селекцию, массовый и индивидуальный отбор. | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)<br>Экологическое воспитание   |
| 90 | Искусственный отбор .  | 1          | Выделяют существенные признаки процесса искусственного отбора.   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)   |
| 91 | Экспериментальный мутагенез. Получение полиплоидов.  | 1          | Собирают и анализируют информацию о деятельности местных селекционных центров и станций, семенных хозяйств, сортоиспытательных участков и др   | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)<br>Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности |
| 92 | Внутри видовая гибридизация. Гетерозис.  |            |  |   |
| 93 | Отдаленная гибридизация.   |            |  |   |
| 94 | Достижения селекции в России.  | 1          |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)<br>Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности |
|    | <b>Биотехнология</b>   | <b>7ч</b>  |  |   |
| 95 | Биотехнология как отрасль производства.  | 1          |  | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного   |

|     |  |            |                 |   |
|-----|--|------------|-----------------|---|
|     |  |            |                 | познания)   |
| 96  | Микробиологическая технология.                         | 1          |                 | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)   |
| 97  | Клеточная технология и инженерия (на примере животных) | 1          |                 | Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских ценностей<br>Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности |
| 98  | Клеточная технология и инженерия (на примере животных) | 1          |                 | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)   |
| 99  | Хромосомная и генная инженерия.                        | 1          |                 | Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)   |
| 100 | Достижения биотехнологии в России.                     |            |                 |   |
| 101 | <b>Обобщение</b>                                       | <b>1 ч</b> |                 |   |
| 102 | <b>Итоговая контрольная работа за курс 10 класса</b>   | 1          |                 |   |
|     | <b>ИТОГО</b>   | 102        | Л/р-13<br>К\Р-4 |   |

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### Биология (профильный уровень)

**11 класс (102 ч, 3 ч в неделю).**

| № урока | Тема урока                          | Ко-во часов | УДД | Основные направления воспитательной деятельности   |
|---------|-------------------------------------|-------------|-----|--|
|         | <b>История эволюционного учения</b> | <b>7 ч.</b> |     | Гражданское воспитание<br>Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности<br>Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских ценностей<br>Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)<br>Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)<br>Физическое воспитание и |

|     |   |             |  |  |
|-----|---|-------------|--|--|
|     |   |             |  | формирование культуры человека<br>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение<br>Экологическое воспитание   |
| 1.  | Зарождение эволюционных представлений                                 | 1           |  | Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских ценностей<br>Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)<br>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение<br>Экологическое воспитание<br>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение<br>Экологическое воспитание |
| 2.  | Первые эволюционные концепции   | 1           |  |  |
| 3.  | Предпосылки возникновения дарвинизма. Научная деятельность Ч. Дарвина | 1           |  |  |
| 4.  | Эволюция культурных форм организмов (по Ч. Дарвину)                   | 1           |  |  |
| 5.  | Эволюция видов в природе (по Ч. Дарвину)                              | 1           |  |  |
| 6.  | Развитие эволюционной теории Ч. Дарвина                               | 1           |  |  |
| 7.  | Обобщение   | 1           |  |  |
|     | <b>Микроэволюция</b>  | <b>10 ч</b> |  |  |
| 8.  | Генетические основы эволюции  | 1           |  | Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских ценностей<br>Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)   |
| 9.  | Движущие силы (факторы) эволюции                                      | 1           |  |  |
| 10. | Движущие силы (факторы) эволюции                                      | 1           |  |  |
| 11. | Естественный отбор  | 1           |  |  |
| 12. | Формы естественного отбора  | 1           |  |  |
| 13. | Приспособленность организмов  | 1           |  |  |
| 14. | Примеры приспособленности организмов                                  | 1           |  |  |
| 15. | Вид, его критерии и структура   | 1           |  |  |
| 16. | Видообразование   | 1           |  |  |
| 17. | Обобщение   | 1           |  |  |



|     |   |             |  |  |
|-----|---|-------------|--|--|
|     | <b>Макроэволюция</b>  | <b>7 ч</b>  |  |  |
| 18. | Палеонтологические и биогеографические методы изучения эволюции                   | <b>1</b>    |  | Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских ценностей<br>Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)<br>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение<br>Экологическое воспитание |
| 19. | Эмбриологические и сравнительно-морфологические методы изучения эволюции          | <b>1</b>    |  |  |
| 20. | Молекулярно-биохимические, генетические и математические методы изучения эволюции | <b>1</b>    |  |  |
| 21. | Направления и пути эволюции   | <b>1</b>    |  |  |
| 22. | Формы направленной эволюции   | <b>1</b>    |  |  |
| 23. | Общие закономерности (правила) эволюции   | <b>1</b>    |  |  |
| 24. | Обобщение   | <b>1</b>    |  |  |
|     | <b>Возникновение и развитие жизни на Земле</b>                                    | <b>14 ч</b> |  |  |
| 25. | Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле                                    | <b>1</b>    |  | Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских ценностей<br>Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)   |
| 26. | Основные этапы неорганической эволюции  | <b>1</b>    |  |  |
| 27. | Начало органической эволюции  | <b>1</b>    |  |  |
| 28. | Формирование надцарстворганизмов  | <b>1</b>    |  |  |
| 29. | Основные этапы эволюции растительного мира  | <b>1</b>    |  |  |
| 30. | Основные этапы эволюции животного мира  | <b>1</b>    |  |  |
| 31. | История Земли и методы её изучения  | <b>1</b>    |  |  |

|     |  |             |  |  |
|-----|--|-------------|--|--|
| 32. | Развитие жизни в архее и протерозое                | 1           |  |  |
| 33. | Развитие жизни в палеозое                          | 1           |  |  |
| 34. | Развитие жизни в мезозое                           | 1           |  |  |
| 35. | Развитие жизни в кайнозое                          | 1           |  |  |
| 36. | Современная система органического мира             | 1           |  |  |
| 37. | Эволюция органического мира на Земле               | 1           |  |  |
| 38. | Обобщение  | 1           |  |  |
|     | <b>Человек — биосоциальная система</b>             | <b>19 ч</b> |  |  |
| 39. | Антропология — наука о человеке                    | 1           |  | Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских ценностей<br>Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)<br>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение<br>Экологическое воспитание |
| 40. | Становление представлений о происхождении человека | 1           |  |  |
| 41. | Трудовая теория антропогенеза Ф. Энгельса          | 1           |  |  |
| 42. | Сходство человека с животными                      | 1           |  |  |
| 43. | Отличие человека от животных                       | 1           |  |  |
| 44. | Движущие силы (факторы) антропогенеза              | 1           |  |  |
| 45. | Основные стадии антропогенеза: дриопитеки          | 1           |  |  |
| 46. | Протоантроп — предшественник человека              | 1           |  |  |
| 47. | Архантроп - древнейший человек                     | 1           |  |  |
| 48. | Палеоантроп — древний человек                      | 1           |  |  |
| 49. | Неоантроп человек современного типа                | 1           |  |  |
| 50. | Эволюция современного человека                     | 1           |  |  |

|     |   |      |  |  |
|-----|---|------|--|--|
| 51. | Человеческие расы: время, место и причины возникновения | 1    |  |  |
| 52. | Единство человеческих рас                               | 1    |  |  |
| 53. | Приспособленность человека к разным условиям среды      | 1    |  |  |
| 54. | Человек как часть природы и общества                    | 1    |  |  |
| 55. | Происхождение человека                                  | 1    |  |  |
| 56. | Обобщение   | 1    |  |  |
| 57. | Обобщение   | 1    |  |  |
|     | <b>Экология — наука о надорганизменных системах</b>     | 2    |  |  |
| 58. | Зарождение и развитие экологии. Разделы экологии        | 1    |  | Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских ценностей<br>Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание) |
| 59. | Методы экологии   | 1    |  |  |
|     | <b>Организмы и среда обитания</b>                       | 14 ч |  |  |
| 60. | Среды обитания организмов                               | 1    |  | Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских ценностей<br>Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание) |
| 61. | Экологические факторы и закономерности их действия      | 1    |  |  |
| 62. | Свет как экологический фактор                           | 1    |  |  |
| 63. | Температура как экологический фактор                    | 1    |  |  |
| 64. | Влажность как экологический фактор                      | 1    |  |  |
| 65. | Приспособленность растений к среде обитания             | 1    |  |  |
| 66. | Газовый и ионный состав среды                           | 1    |  |  |

|     |  |             |  |  |
|-----|--|-------------|--|--|
| 67. | Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы                                   | <b>1</b>    |  |  |
| 68. | Почва как экологический фактор   | <b>1</b>    |  |  |
| 69. | Биологические ритмы. Приспособления организмов к сезонным изменениям условий среды | <b>1</b>    |  |  |
| 70. | Жизненная форма организмов   | <b>1</b>    |  |  |
| 71. | Биотические взаимодействия   | <b>1</b>    |  |  |
| 72. | Биотические взаимодействия   | <b>1</b>    |  |  |
| 73. | Обобщение  | <b>1</b>    |  |  |
|     | <b>Экологическая характеристика вида и популяции</b>                               | <b>5 ч</b>  |  |  |
| 74. | Экологическая ниша вида  | <b>1</b>    |  | Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение<br>Экологическое воспитание   |
| 75. | Экологические характеристики популяции   | <b>1</b>    |  |  |
| 76. | Экологическая структура популяции  | <b>1</b>    |  |  |
| 77. | Динамика популяции и её регуляция  | <b>1</b>    |  |  |
| 78. | Обобщение  | <b>1</b>    |  |  |
|     | <b>Сообщества и экологические системы</b>  | <b>10 ч</b> |  |  |
| 79. | Сообщества организмов: структуры и связи   | <b>1</b>    |  | Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских ценностей<br>Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание) |
| 80. | Экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии                                     | <b>1</b>    |  |  |
| 81. | Основные показатели экосистем  | <b>1</b>    |  |  |
| 82. | Свойства биогеоценозов и динамика сообществ  | <b>1</b>    |  |  |
| 83. | Природные экосистемы   | <b>1</b>    |  |  |

|     |  |             |  |  |
|-----|--|-------------|--|--|
| 84. | Антропогенные экосистемы   | 1           |  |  |
| 85. | Структуры и процессы в экосистемах   | 1           |  |  |
| 86. | Биоразнообразие - основа устойчивости сообществ                                  | 1           |  |  |
| 87. | Биогеоценозы нашей местности   | 1           |  |  |
| 88. | Обобщение  | 1           |  |  |
|     | <b>Биосфера — глобальная экосистема</b>  | <b>3 ч</b>  |  |  |
| 89. | Биосфера — живая оболочка Земли  | 1           |  | Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских ценностей<br>Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание) |
| 90. | Закономерности существования биосферы  | 1           |  |  |
| 91. | Основные биомы Земли   | 1           |  |  |
|     | <b>Человек и окружающая среда</b>  | <b>10 ч</b> |  |  |
| 92. | Человечество в биосфере Земли  | 1           |  | Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских ценностей<br>Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание) |
| 93. | Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха                                      | 1           |  |  |
| 94. | Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов                                 | 1           |  |  |
| 95. | Разрушение почвы и изменение климата. Охрана почвенных ресурсов и защита климата | 1           |  |  |
| 96. | Антропогенное воздействие на растительный и животный мир                         | 1           |  |  |
| 97. | Охрана растительного и животного мира  | 1           |  |  |
| 98. | Рациональное природопользование и устойчивое развитие                            | 1           |  |  |
| 99. | Сосуществование чело-  | 1           |  |  |

|      |  |          |  |  |
|------|--|----------|--|--|
|      | вещества и природы   |          |  |  |
| 100. | Рациональное использование природных ресурсов                    | <b>1</b> |  |  |
| 101. | Обобщение по разделу «Биология Биологические системы и процессы» | <b>1</b> |  |  |
| 102. | Заключение   | <b>1</b> |  |  |

СОГЛАСОВАНО:

СОГЛАСОВАНО:

Протокол заседания методического объединения  
Учителей химии, биологии, географии МАОУ СОШ №1

Заместитель директора по УВР

От «31»августа 2021 Г. №1  
\_\_\_\_\_ И.С. Кондратова

\_\_\_\_\_ В.В.Свитенко  
«31» августа 2021 г