

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Брейтовская средняя общеобразовательная школа**

Рассмотрено на МО

Протокол заседания

МО №1

от «30»08 2021 г

Руководитель

МО \_\_\_\_\_

Е.И. Струбина

**«УТВЕРЖДАЮ»:**

Директор \_\_\_\_\_ Чекмарева И.А.

Приказ № 82 от 31.08.2021г.

**Рабочая программа по биологии  
для 10 класса (базовый уровень)**

(2021 - 2022 учебный год)

учитель: Г.Ю. Иванова

## Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа по биологии разработана для уровня среднего общего образования (10-11 классы). Программа составлена в соответствии с ФГОС с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования. При разработке программы использована рабочая программа В.Б. Захарова «Биология. Углубленный уровень. 10-11 классы: рабочая программа: учебно-методическое пособие / В.Б. Захаров, А.Ю. Цибулевский.- М. Дрофа, 2017 г. – 29 с.»

Программа рассчитана на освоение предмета биология на базовом уровне и на формирование целостной системы знаний о живой природе, ее уровневой организации и эволюции. Изучение биологии на базовом уровне обеспечивает применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач, овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности. Изучение предмета на базовом уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

Данная рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных навыков и умений, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Согласно учебному плану школы рабочая программа для учащихся 10-11-х классов предусматривает обучение на базовом уровне биологии в объеме 1 часа в неделю. Всего в 10 классе 34 часа в год, в 11 классе – 34 часа

### Учебники

10 класс – Биология. 10 класс. Базовый и углубленный уровни: Учебник / И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов. – М. Дрофа, 2019 г. – 256 с.

11 класс – Биология. 11 класс. Базовый и углубленный уровни: Учебник / И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов. – М. Дрофа, 2020 г. – 208 с.

## Предметные результаты

*Выпускник на базовом 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;
- 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;
- 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 базовом 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;
- 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;
- 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 приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

## **Содержание (базовый уровень)**

### **10 класс**

## **Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе**

### ***Тема 1.1. Введение в биологию. Краткая история развития биологии.***

Содержание и построение курса общей биологии. Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология — учебная дисциплина об основных закономерностях возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. направления биологии. Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Общебиологические закономерности — основа рационального природопользования, сохранения окружающей среды, интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека.

Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.).

Роль биологии в формировании научных представлений о мире. Краткая история развития биологии. Вклад в развитие биологии отдельных ученых. Современные

### ***Тема 1.2. Методы изучения биологии. Уровни организации живого.***

Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных. Этапы научного исследования. Приборы и аппараты для биологических исследований.

Жизнь и живое вещество; косное, биокосное и биогенное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органнй, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого. Иерархия уровней.

### ***Тема 1.3. Многообразие живого мира. Сущность жизни и свойства живого.***

Жизнь как форма существования материи; определение понятия «жизнь». Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как об обязательном условии существования живых систем. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия (безусловные и условные рефлексы; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Царства живой природы; естественная классификация живых организмов. Видовое разнообразие крупных систематических групп и основные принципы организации животных, растений, грибов и микроорганизмов.

## **Раздел 2. Учение о клетке**

### ***Тема 2.1. Химическая организация клетки.***

Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.

Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений; роль воды в клетке. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности.

Осмоз и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма.

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; структурная организация (первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная структурная организация молекул белка и химические связи, их образующие). Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и др.; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация; биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул.

Биологические катализаторы — белки, классификация, их свойства, роль белков в обеспечении процессов жизнедеятельности.

Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов.

Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма.

Нуклеиновые кислоты. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности (правило Чаргаффа), двойная спираль (Уотсон и Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция.

РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. «Малые» молекулы и их роль в обменных процессах. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме.

### **Тема 2.2. Строение и функции клеток.**

Два типа клеточной организации: Прокариотические и эукариотические клетки. Царство Прокариоты; систематика и отдельные представители: цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Форма и размеры прокариотических клеток.

Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы.

Спорообразование и его биологическое значение. Размножение, половой процесс у бактерий; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах.

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органоиды цитоплазмы, их структура и функции.

Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения.

Митохондрии — энергетические станции-клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр.

Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма.

Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка.

Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток.

Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра.

Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом

Клеточная теория строения организмов. Развитие цитологии. История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.

### ***Тема 2.3. Неклеточная форма жизни – вирусы.***

Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Строение вирусных частиц и жизненный цикл.

Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов.

Вирусология. Ее практическое значение.

Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД и меры их профилактики. Бактериофаги.

### ***Тема 2.4. Метаболизм – основа существования живых организмов.***

Обмен веществ и превращение энергии в клетке — основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Каталитический характер реакций обмена веществ. Процессы метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур.

Автотрофные и гетеротрофные организмы.

Пластический и энергетический обмен. Реализация наследственной информации в клетке. Ген, генетический код, свойства генетического кода. Биологический синтез белков и других органических молекул в клетке. Транскрипция; ее сущность и механизм, иРНК; биологический смысл и значение. Трансляция; сущность и механизм.

Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Анаэробное и аэробное дыхание. Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза; процессы темновой фазы; использование энергии.

## **Раздел 3. Размножение и развитие организмов**

### ***Тема 3.1. Размножение организмов.***

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза — период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них.

Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профза I и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера.

Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партогенез. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.

### ***Тема 3.2. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)***

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Управление размножением растений и животных. Закономерности постэмбрионального периода развития.

Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития (личинка, куколка, имаго). Прямое развитие: до-репродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Биологическое значение

двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие; деление зиготы, образование тканей и органов зародыша.

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер).

#### **Раздел 4. Основы генетики и селекции**

##### ***Тема 4.1. Основные понятия генетики.***

История развития генетики. Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

##### ***Тема 4.2. Закономерности наследования признаков.***

Связь между генами и признаками. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления.

Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования.

Хромосомная теория наследственности.

Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом.

Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система.

Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический и др. Генетические карты хромосом человека. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Генетическое консультирование.

##### ***Тема 4.3. Основные закономерности изменчивости.***

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. Нейтральные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Мутагены, их влияние на организмы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии.

Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

Комбинативная изменчивость. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

##### ***Тема 4. 4. Основы селекции.***

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Трансгенные растения; генная и клеточная инженерия в животноводстве. Генетически модифицированные организмы. Клонирование. Этические аспекты биотехнологии. Биобезопасность.

Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

## 11 класс

### Раздел 5. Эволюционное учение

#### ***Тема 5.1. Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина***

Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.

#### ***Тема 5.2. Эволюционное учение Ч. Дарвина***

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

#### ***Тема 5.3. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция.***

Основные положения синтетической теории эволюции.

Вид — элементарная эволюционная единица. Критерии и структура вида.

Популяция как структурная единица вида. Ареал, численность и ее динамика, демографические показатели, возрастная и половая структура популяции. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Факторы эволюции. Влияние факторов эволюции на генофонд популяции. Наследственная изменчивость. Мутации. Эволюционная роль мутаций. Популяционные волны. Дрейф генов. Эффект «бутылочного горлышка». Изоляция.

Естественный отбор — главная движущая сила эволюции. Формы естественного отбора. Половой отбор. Адаптации организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора.

Микроэволюция. Многообразие организмов как результат эволюции. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен). Способы видообразования. Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование.

#### ***Тема 5.4. Основные закономерности эволюции. Макроэволюция.***

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А.Н. Северцов). Причины вымирания видов. Сохранение многообразия видов. Пути достижения биологического прогресса. Арогенез (ароморфоз); сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов — макроэволюция. Аллогенез (идеоадаптация) и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катагенез (общая дегенерация) как форма достижения биологического процветания групп организмов.

Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов.

Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

Доказательства макроэволюции органического мира. Гомологичные и аналогичные органы. Атавизмы и рудименты.

### Раздел 6. Развитие органического мира

#### ***Тема 6.1. Происхождение жизни. Основные черты эволюции животного и растительного мира***

Развитие представлений о происхождении жизни на Земле. Современные представления о возникновении жизни. Предбиологическая эволюция.

Биологическая эволюция. Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Общая характеристика и систематика вымерших и современных беспозвоночных; основные направления эволюции беспозвоночных животных. Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Эволюция растений; появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения.

Возникновение позвоночных: рыб, земноводных, пресмыкающихся. Главные направления



эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.

Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих.

Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.

Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция). Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Появление первых представителей семейства Люди. Четвертичный период: эволюция млекопитающих.

Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.

### ***Тема 6.2. Происхождение и эволюция человека***

Гипотезы происхождения человека.

Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Прямохождение; анатомические предпосылки к трудовой деятельности и дальнейшей социальной эволюции.

Эволюция приматов, предшественники человека: дриопитек, австралопитек, человек умелый.

Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас.

Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.

## **Раздел 7. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии**

### ***Тема 7.1. Организм и среда***

Среда обитания и экологические факторы. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Экологическая ниша. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Приспособления организмов к действию экологических факторов. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету, их приспособления. Фототропизм. Способы световой ориентации у животных. Фотопериодизм. Биологические ритмы.

Температура. Основные способы регуляции теплообмена у животных и растений. Классификация организмов по отношению к температуре.

Влажность. Роль влажности в жизни наземных организмов. Экологические группы растений по отношению к влаге. Способы регуляции водного баланса у растений и животных. Приспособленность организмов к дефициту влаги.

Совместное действие температуры и влажности на живые организмы.

### ***Тема 7.2. Взаимоотношения между организмами***

Биотические факторы среды: взаимоотношение популяций разных видов в экосистемах. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм, нахлебничество, квартиранство. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм.

### ***Тема 7.3. Экосистемы***

Понятие об экосистеме (биогеоценозе). Структура экосистем: пространственная, видовая, экологическая. Компоненты биоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Пищевые связи. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Устойчивость и динамика экосистем. Экологическая сукцессия. Причины смены биоценозов, формирование новых сообществ.

Влияние человека на экосистемы. Разнообразие экосистем. Природные и искусственные экосистемы.

**Тема 7.4. Биосфера – глобальная экосистема**

История формирования знаний о биосфере. Вклад В.И. Вернадского в создание учения о биосфере. Биосфера — живая оболочка планеты. Состав и структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера. Компоненты биосферы: живое вещество; биокосное и косное вещество; биогенное вещество. Функции живого вещества: газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная, энергетическая, деструктивная. Границы биосферы. Закономерности существования биосферы. Роль живого вещества в биосфере. Круговорот веществ (воды, углерода, азота, серы, фосфора) и превращение энергии в биосфере. Понятие о ноосфере.

**Тема 7.5. Биосфера и человек.**

Антропогенные факторы воздействия на экосистемы в разные периоды истории человечества. Природные ресурсы. Проблемы рационального природопользования. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.

**Тематическое планирование**

**10 класс**

| № п/п  | Раздел, тема  | К-во часов | Воспитательная программа  |
|--------|---|------------|---|
| Раздел | <b>Биология как наука. Методы научного познания.</b>                  | <b>3</b>   |   |
|        | Тема 1.1. Введение в биологию. Краткая история развития биологии.     | 1          | <i>Использование ценностного аспекта.</i>   |
|        | Тема 1.2. Методы изучения биологии. Уровни организации живого.        | 1          | <i>Вовлечение в исследовательскую деятельность, обсуждение проблемных ситуаций.</i>   |
|        | Тема 1.3. Многообразие живого мира. Сущность жизни и свойства живого. | 1          | <i>Использование дискуссионных форм.</i>  |
| Раздел | <b>Учение о клетке</b>  | <b>14</b>  |   |
|        | Тема 2.1. Химическая организация клетки                               | 4          | <i>Применение методов активизации познавательной деятельности, вовлечение в исследовательскую деятельность, обсуждение проблемных ситуаций.</i>                   |
|        | Тема 2.2. Строение и функции клеток                                   | 6          |   |
|        | Тема 2.3. Неклеточная форма жизни – вирусы.                           | 2          | <i>Формирование навыка генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей.</i> |
|        | Тема 2.4. Метаболизм – основа существования живых организмов          | 2          | <i>Использование воспитательного потенциала текстов.</i>  |
| Раздел | <b>Размножение и развитие организмов</b>                              | <b>5</b>   |   |

|               |   |           |  |
|---------------|---|-----------|--|
|               | <b>Тема 3.1. Размножение организмов</b>                         | 3         | <i>Формирование навыка публичных выступлений, применение дискуссионных методов.</i>  |
|               | <b>Тема 3.2. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)</b> | 2         | <i>Использование групповых методов для налаживания позитивных межличностных отношений.</i>   |
| <b>Раздел</b> | <b><i>Основы генетики и селекции</i></b>                        | <b>12</b> |  |
|               | <b>Тема 4.1. Основные понятия генетики.</b>                     | 1         | <i>Предоставление возможности совершенствования навыка публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</i> |
|               | <b>Тема 4.2. Закономерности наследования признаков</b>          | 8         | <i>Вовлечение в исследовательскую деятельность, обсуждение проблемных ситуаций.</i>  |
|               | <b>Тема 4.3. Основные закономерности изменчивости.</b>          | 2         | <i>Формирование навыка публичного выступления, формирование уважительного отношения к мнению других людей.</i>   |
|               | <b>Тема 4.4. Основы селекции</b>                                | 1         | <i>Использование воспитательного потенциала текстов.</i>   |
| <b>Итого</b>  |   | <b>34</b> |  |

| № п/п  | Раздел, тема   | К-во часов | Воспитательная программа  |
|--------|--|------------|---|
| Раздел | <i>Эволюционное учение</i>   | <b>14</b>  |   |
|        | Тема 5.1. Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина               | 2          | <i>Налаживание позитивных межличностных отношений в классе. Создание ситуации успеха.</i>   |
|        | Тема 5.2. Эволюционное учение Ч. Дарвина   | 2          | <i>Использование групповых методов для налаживания позитивных межличностных отношений.</i>  |
|        | Тема 5.3. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция.                                | 6          | <i>Формирование навыка генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей.</i> |
|        | Тема 5.4. Основные закономерности эволюции. Макроэволюция.                             | 4          | <i>Организация формирования навыка самостоятельного решения теоретической проблемы</i>  |
| Раздел | <i>Развитие органического мира</i>   | <b>6</b>   |   |
|        | Тема 6.1. Происхождение жизни. Основные черты эволюции животного и растительного мира. | 3          | <i>Использование дискуссионных форм.</i>  |
|        | Тема 6.2. Происхождение и эволюция человека.   | 3          | <i>Организация формирования навыка самостоятельного решения теоретической проблемы</i>  |
| Раздел | <i>Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии.</i>                             | <b>12</b>  |   |
|        | Тема 7.1. Организм и среда.  | 2          | <i>Использование воспитательного потенциала текстов.</i>  |

|              |   |           |   |
|--------------|---|-----------|---|
|              | <b>Тема 7.2. Взаимоотношения между организмами.</b>                                       | 2         | <i>Применение методов активизации познавательной деятельности, вовлечение в исследовательскую деятельность, обсуждение проблемных ситуаций.</i> |
|              | <b>Тема 7.3. Экосистемы.</b>  | 4         | <i>Экологическое воспитание, формирование навыка публичного выступления, формирование уважительного отношения к мнению других людей.</i>        |
|              | <b>Тема 7.4. Биосфера – глобальная экосистема.</b>  | 2         | <i>Вовлечение в исследовательскую деятельность, обсуждение проблемных ситуаций.</i>   |
|              | <b>Тема 7.5. Биосфера и человек.</b>  | 2         | <i>Использование ценностного аспекта.</i>   |
|              | <b>Резерв (используется для проведения общешкольного погружения, пробных ЕГЭ и т.п.).</b> | 2         |   |
| <b>Итого</b> |   | <b>34</b> |   |

#### 5. Контрольно-измерительные материалы

| № | Название   |
|---|--|
|   | ЕГЭ. Биология : Типовые экзаменационные варианты : 30 вариантов / под ред. В.С. Рохлова. – М.: Издательство «Национальное образование», 2019.- 368 с.  |
|   | Биология. ЕГЭ – 2018. Тематический тренинг. Все типы заданий: учебное пособие / А.А. Кириленко. – Ростов н/Д: Легион, 2017.- 384 с.  |
|   | Биология. Сборник задач по генетике. Базовый, повышенный, высокий уровни ЕГЭ : учебно-методическое пособие /А.А. Кириленко. – Изд. 5-е., перераб. И дополн.- Ростов н/Д: Легион, 2013 г.- 272 с. |
|   | ЕГЭ. Биология: Пошаговая подготовка / Ю.А. Садовниченко.- Москва : Эксмо, 2018.- 368 с.  |
|   | «Сдам ГИА: Решу ЕГЭ и Решу ОГЭ»  |

|  |  |
|--|--|
|  | <a href="https://soc-ege.sdangia.ru/">https://soc-ege.sdangia.ru/</a>  |
|  | <a href="https://fipi.ru/o-nas/novosti/varianty-yege-dosrochnogo-perioda-2020-goda">https://fipi.ru/o-nas/novosti/varianty-yege-dosrochnogo-perioda-2020-goda</a>  |
|  | Официальный информационный портал ЕГЭ.<br><a href="http://ege.edu.ru/ru/">http://ege.edu.ru/ru/</a>  |
|  | Всероссийские проверочные работы. Официальный сайт .<br><a href="https://4vpr.ru/">https://4vpr.ru/</a>  |
|  | Решетникова, О. А. Особенности перспективных моделей КИМ ОГЭ.<br><a href="http://www.fipi.ru/sites/default/files/document/journal/pi-2019-01_web.pdf">http://www.fipi.ru/sites/default/files/document/journal/pi-2019-01_web.pdf</a> |
|  | Рохлов В. С. Перспективная модель КИМ ОГЭ по биологии.<br><a href="http://www.fipi.ru/sites/default/files/document/journal/pi-2019-01_web.pdf">http://www.fipi.ru/sites/default/files/document/journal/pi-2019-01_web.pdf</a>        |
|  | Образцы и описания проверочных работ для проведения ВПР в 2020 году.<br><a href="https://fioco.ru/obraztsi_i_opisaniya_proverochnyh_rabot_2020">https://fioco.ru/obraztsi_i_opisaniya_proverochnyh_rabot_2020</a>                    |

## 6. Методические материалы

| № | Название   |
|---|--|
|   | Генетика в задачах : учебное пособие о курсе биологии / Г.А. Адельшина, Ф.К. Адельшин.- М.: Планета, 2013.- 174 с.   |
|   | Биология. Основы генетики, менделизм : уроки с использованием модульной технологии. 10 класс / авт.-сост. В.М. Жуков. – Волгоград : Учитель, 2007.- 108 с.   |
|   | Дидактический материал по общей биологии : 11 кл. : пособие для учителей – М. Просвещение.- 1990.- 127 с.  |
|   | Методические рекомендации по проведению лабораторных работ. Биология. / Ю.В. Ахманина.- М.: ООО «Русское слово - учебник» , 2014.- 40 с.   |
|   | Типичные ошибки при выполнении заданий ЕГЭ.- М.: ООО «ТИД «Русское слово – РС», 2009.- 120 с.  |
|   | Методические материалы для председателей и членов предметных комиссий субъектов Российской Федерации по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ 2019 года. Биология : методические рекомендации по оцениванию выполнения заданий с развернутым ответом. / авт.–сост.: В. С. Рохлов, Е. А. Никишова, Р. А. Петросова — М., 2019. — 48 с.<br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11/dlya-predmetnyh-komissiy-">http://fipi.ru/ege-i-gve-11/dlya-predmetnyh-komissiy-</a> |

## 7. Цифровые образовательные ресурсы

| № | Название, ссылка  |
|---|---|
| 1 | Российская электронная школа<br><a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>   |
| 2 | Якласс<br><a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>   |
| 3 | Интернет-урок (образовательный видео портал)<br><a href="https://interneturok.ru/">https://interneturok.ru/</a>   |
| 4 | Биология – наука о живой природе<br><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3827/start/118940/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3827/start/118940/</a> |

|   |  |
|---|--|
| 5 | Сцепленное наследование генов<br><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3861/start/295751/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3861/start/295751/</a>   |
| 6 | Генетика и селекция<br><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3861/start/295751/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3861/start/295751/</a>             |
| 7 | Доказательства эволюции<br><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5391/start/301036/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5391/start/301036/</a>         |
| 8 | Сообщества и экосистемы<br><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5501/start/119075/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5501/start/119075/</a>         |
| 9 | Глобальные экологические проблемы<br><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3896/start/17493/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3896/start/17493/</a> |