

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Среднесибирская средняя общеобразовательная школа»
Тальменского района Алтайского края

Утверждена приказом
от 27.08.2019 №55/2

Рабочая программа
по биологии для 10-11-го классов
средней общей школы на профильном уровне
на 2019-2020 уч.г.

Составитель Шмыков А.Е., учитель
биологии

Среднесибирский 2019

Пояснительная записка

Основанием для разработки данной рабочей программы являются:

Основная образовательная программа основного общего образования муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Среднесибирская средняя общеобразовательная школа» Тальменского района Алтайского края (утв. приказом директора школы от от 30.08.2018 №47/9);

Программа среднего общего образования по биологии. 10-11классы. Профильный уровень. Автор В. Б. Захаров (Сборник: «Программы для общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством Н. И. Сониной. Биология. 5 – 11 классы. Составитель И. Б. Морзунова. М.: Дрофа, 2010);

Положение о рабочей программе учебного предмета муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Среднесибирская средняя общеобразовательная школа» Тальменского района Алтайского края (утв. приказом директора школы от 09.03.2016 №17).

Предлагаемая программа разработана в полном соответствии с обязательным минимумом содержания среднего общего образования по биологии (профильный уровень) и рассчитана на 3 часа классных занятий в неделю (210 часов в 10 -11 классах).

Курс биологии на уровне среднего общего образования на профильном уровне направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, её системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания на профильном уровне составляет центрический подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на профильном уровне составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности живой природы, её уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены содержательные линии курса: Биология как наука. Методы научного познания. Клетка. Организм. Вид. Экосистемы.

Программа профильного курса полностью включает в себя программу общеобразовательной школы для 10 – 11 классов. В ней сохранены все разделы и темы, изучаемые в средней общеобразовательной школе, однако содержание каждого учебного блока расширено и углубленно, увеличено число демонстраций. В курсе 10 класса изучаются главы по «Цитологии», «Генетике», «Селекции», в 11 классе по «Эволюции» и «Экологии». Программой предусматривается изучение учащимися теоретических и прикладных основ общей биологии. В ней нашли отражение задачи, стоящие

в настоящее время перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей природы и здоровья человека. Особое внимание уделено экологическому воспитанию.

Концептуальной основой программы являются идеи интеграции учебных предметов; преемственности основного общего и среднего полного образования; гуманизации образования; соответствия содержания образования возрастным закономерностям развития учащихся; личностной ориентации содержания образования; деятельностного характера образования и направленности содержания на формирование общих учебных умений, обобщенных способов учебной, познавательной, практической, творческой деятельности; формирования у учащихся готовности использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач (ключевых компетенций). Эти идеи явились базовыми при определении структуры, целей и задач программы.

Актуальность данного предмета возрастает в связи с тем, что биология как учебный предмет вносит существенный вклад в формирование у учащихся системы знаний как о живой природе, так и об окружающем мире в целом. Программа по биологии в системе среднего полного образования направлена на формирование у учащихся представлений об отличительных особенностях живой природы, о ее многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе. Для формирования у учащихся основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов в процессе изучения биологии основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству учащихся с методами научного познания живой природы, постановке проблем, требующих от них самостоятельной деятельности по их разрешению.

В связи с этим рабочая программа направлена на реализацию **основных целей:**

- ✓ формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности;
- ✓ приобретение опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания;
- ✓ подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся **общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.** В этом направлении приоритетными для учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования являются: сравнение, классификация, анализ, оценка.

Место предмета в школьном учебном плане

Программа разработана на основе федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений РФ. На изучение курса выделено 210 часов, по 105 часов в 10 и 11 классах.

Срок реализации программы

Данная программа рассчитана на два учебных года.

Методы и формы обучения определяются с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим **основные методики изучения биологии** на данном уровне: обучение через опыт и сотрудничество; учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся; личностно-деятельностный подход.

Основной формой обучения является урок, типы которого могут быть: уроки усвоения новой учебной информации; уроки формирования практических умений и навыков учащихся; уроки совершенствования знаний, умений и навыков; уроки обобщения и систематизации знаний, умений и навыков; уроки проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся.

В рабочей программе предусмотрена **система форм контроля уровня достижений учащихся и критерии оценки**. Контроль знаний, умений и навыков учащихся - важнейший этап учебного процесса, выполняющий обучающую, проверочную, воспитательную и корректирующую функции. В структуре программы проверочные средства находятся в логической связи с содержанием учебного материала. Реализация механизма оценки уровня обученности предполагает систематизацию и обобщение знаний, закрепление умений и навыков; проверку уровня усвоения знаний и овладения умениями и навыками, заданными как планируемые результаты обучения. Они представляются в виде требований к подготовке учащихся.

Для контроля уровня достижений учащихся используются такие виды и формы контроля как предварительный, текущий, тематический, итоговый контроль; формы контроля: дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, тестирование, диктант, письменные домашние задания.

Содержание 10 класс

Введение (1 час)

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

РАЗДЕЛ 1

Введение в биологию (5 часов)

Тема 1.1. Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи (2 часа)

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. 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.

Жизнь как форма существования материи; определение понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное, биокосное и биогенное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

■ Демонстрация. Схемы, отражающие многоуровневую организацию живого (организменный и биоценотический уровни).

Тема 1.2. Основные свойства живого. Многообразие живого мира (3 часа)

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.

■ Демонстрация. Схемы, отражающие структуру царств живой природы, многообразие живых организмов. Схемы и таблицы, характеризующие строение и распространение в биосфере растений, животных, грибов и микроорганизмов.

■ Основные понятия. Биология. Жизнь. Основные отличия живых организмов от объектов неживой природы. Уровни организации живой материи. Объекты и методы изучения в биологии. Многообразие живого мира; царства живой природы, естественная система классификации живых организмов.

Неорганические и органические молекулы и вещества; клетка, ткань, орган, системы органов. Понятие о целостном организме. Вид и популяция (общие представления). Биогеоценоз. Биосфера.

Умения. Объяснять основные свойства живых организмов, в том числе этапы метаболизма, саморегуляцию; понятие гомеостаза и другие особенности живых систем различного иерархического уровня как результат эволюции живой материи. Характеризовать структуру царств живой природы, объяснять принципы классификации живых организмов.

■ Межпредметные связи. Ботаника. Основные группы растений; принципы организации растительных организмов, грибов и микроорганизмов.

Зоология. Основные группы животных; отличия животных и растительных организмов.

Неорганическая химия. Кислород, водород, углерод, азот, сера, фосфор и другие элементы периодической системы Д. И. Менделеева, их основные свойства.

Органическая химия. Основные группы органических соединений; биологические полимеры — белки, жиры и нуклеиновые кислоты, углеводы.

РАЗДЕЛ 2

Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле (18 часов)

Тема 2.1. История представлений о возникновении жизни на Земле (4 часа)

Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле.

■ Демонстрация. Схема экспериментов Л. Пастера.

Тема 2.2 Предпосылки возникновения жизни на Земле (6 часов)

Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.

■ Демонстрация. Реакции ядерного синтеза; эволюция элементов и неорганических молекул. Схемы, отражающие этапы формирования планетных систем.

Тема 2.3 Современные представления о возникновении жизни на Земле (8 часов)

Современные представления о возникновении жизни; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, возникновение генетического кода. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Гипотезы возникновения генетического кода. Начальные этапы биологической

эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности.

■ Демонстрация. Схемы возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных, представленных в учебнике.

Основные понятия. Теория академика А. И. Опарина о происхождении жизни на Земле. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений.

Коацерватные капли и их эволюция. Протобионты. Биологическая мембрана.

Возникновение генетического кода. Безъядерные (прокариотические) клетки.

Клетки, имеющие ограниченное оболочкой ядро. Клетка — элементарная структурно-функциональная единица всего живого.

Умения. Объяснять с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Свойства растворов. Теория электролитической диссоциации.

Органическая химия. Получение и химические свойства предельных углеводородов.

Физика. Ионизирующее излучение; понятие о дозе излучения и биологической защите.

Астрономия. Организация планетных систем. Солнечная система, ее структура. Место планеты Земля в Солнечной системе.

РАЗДЕЛ 3

Учение о клетке (31 часа)

Тем. 3.1 Введение в цитологию (1 час)

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки.

■ Демонстрация. Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа. Схемы, иллюстрирующие методы препаративной биохимии и иммунологии.

Тема 3.2. Химическая организация живого вещества (9 часов)

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 компартиментализации и межмолекулярных взаимодействиях, теплорегуляции и др. 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. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности (*правило Чаргаффа¹*), 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.

Определение нуклеотидных последовательностей (секвенирование) геномов растений и животных. Геном человека. Генетическая инженерия; генодиагностика и генотерапия заболеваний человека и животных.

- Демонстрация. Объемные модели структурной организации биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот; их сравнение с моделями искусственных полимеров (поливинилхлорид и др.).

- Лабораторные и практические работы
Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма.
Определение крахмала в растительных тканях.

Тема 3.3. Строение и функции прокариотической клетки (1 час)

Царство Прокариоты (Дробянки); систематика и отдельные представители: цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Форма и размеры прокарриотических клеток. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокарриот. 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 прокарриот в биоценозах.

- Демонстрация. Схемы строения клеток различных прокарриот.

Тема 3.4. Структурно-функциональная организация клеток эукарриот (6 часов)

Цитоплазма эукарриотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы 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. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

Клеточные технологии. Стволовые клетки и перспективы их применения в биологии и медицине. Клонирование растений и животных.

- Демонстрация. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов.

- Лабораторные и практические работы

Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом.

Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках.

Тема 3.5 Обмен веществ в клетке (метаболизм) (7 часов)

Обмен веществ и превращение энергии в клетке — основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Каталитический характер реакций обмена веществ. Компартиментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Реализация наследственной информации. Биологический синтез белков и других органических молекул в клетке. Транскрипция; ее сущность и механизм. Процессинг иРНК; биологический смысл и значение. Трансляция; сущность и механизм. Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза; процессы темновой фазы; использование энергии. Хемосинтез. Принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

■ Демонстрация. Схемы путей метаболизма в клетке. Энергетический обмен на примере расщепления глюкозы. Пластический обмен: биосинтез белка и фотосинтез (модели-аппликации). Схемы, отражающие принципы регуляции метаболизма на уровне целостного организма.

Тема 3.6 Жизненный цикл клеток (2 часа)

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). Понятие о регенерации. *Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных', трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.*

■ Демонстрация. Митотическое деление клетки в корешке лука под микроскопом и на схеме. Гистологические препараты различных тканей млекопитающих. Схемы строения растительных и животных клеток различных тканей в процессе деления. Схемы путей регенерации органов и тканей у животных разных систематических групп.

Тема 3.7 Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги (2 часа)

Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов.

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

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

Тема 3.8 Клеточная теория (3 часа)

Клеточная теория строения организмов. 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.

■ Демонстрация. Биографии ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

■ Основные понятия. Органические и неорганические вещества, образующие структурные компоненты клеток. Прокариоты: бактерии и синезеленые водоросли (цианобактерии). Эукариотическая клетка, многообразие эукариот; клетки одноклеточных и многоклеточных организмов. Особенности растительной и животной клеток. Ядро и цитоплазма — главные составные части клетки. Органоиды цитоплазмы. Включения. Хромосомы, их строение. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Кариотип. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл; митоз. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза. Положения клеточной теории строения организмов.

■ Умения. Объяснять рисунки и схемы, представленные в учебнике. Самостоятельно составлять схемы процессов, протекающих в клетке, и локализовать отдельные их этапы в различных клеточных структурах. Иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур. Работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования.

Межпредметные связи. Неорганическая химия. Химические связи. Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции. Органическая химия. Принципы организации органических соединений.

Углеводы, жиры, белки, нуклеиновые кислоты.

Физика. Свойства жидкостей, тепловые явления. Законы термодинамики.

РАЗДЕЛ 4

Размножение организмов (7 часов)

Тема 4.1. Бесполое размножение растений и животных (2 часа)

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

■ Демонстрация. Способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур. Схемы и рисунки, показывающие почкование дрожжевых грибов и кишечнополостных.

Тема 4.2. Половое размножение (5 часов)

Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы 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.

Партеногенез. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение.

Эволюционное значение полового размножения.

■ Демонстрация. Микропрепараты яйцеклеток. Схема строения сперматозоидов различных животных. Схемы и рисунки, представляющие разнообразие потомства у одной пары родителей.

■ Основные понятия. Многообразие форм и распространенность бесполого размножения.

Биологическое значение бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Органы половой системы; принципы их строения и гигиена.

Гаметогенез; мейоз и его биологическое значение. Осеменение и оплодотворение.

■ Умения. Объяснять процесс мейоза и другие этапы образования половых клеток, используя схемы и рисунки из учебника. Характеризовать сущность бесполого и полового размножения.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

Физика. Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.

РАЗДЕЛ 5

Индивидуальное развитие организмов (13 часов)

Тема 5.1 Эмбриональное развитие животных (6 часов)

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 двуслойного зародыша — гастрюлы.

Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Управление размножением растений и животных. Искусственное осеменение, осеменение *in vitro*, пересадка зародышей. Клонирование растений и животных; перспективы создания тканей и органов человека.

■ Демонстрация. Сравнительный анализ зародышей позвоночных на разных этапах эмбрионального развития. Модели эмбрионов ланцетника, лягушек или других животных. Таблицы, иллюстрирующие бесполое и половое размножение.

Тема 5.2. Постэмбриональное развитие животных (2 часа)

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. Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

■ Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие процесс метаморфоза у членистоногих и позвоночных (жесткокрылые и чешуйчатокрылые, амфибии).

Тема 5.3. Онтогенез высших растений (1 час)

Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие; деление зиготы, образование тканей и органов зародыша. Постэмбриональное развитие. Прорастание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой систем. Регуляция развития растений; фитогормоны.

■ Демонстрация. Схемы эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений.

Тема 5.4 Общие закономерности онтогенеза (1 час)

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра).

Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцова, посвященные эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального

развития; возникновение изменений как преобразование стадий развития и полное выпадение предковых признаков).

■ Демонстрация. Таблица, отражающая сходство зародышей позвоночных животных. Схемы преобразования органов и тканей в филогенезе.

Тема 5.5 Развитие организма и окружающая среда (3 часа)

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсичных веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

■ Демонстрация. Фотографии, отражающие последствия воздействий факторов среды на развитие организмов. Схемы и статистические таблицы, демонстрирующие последствия употребления алкоголя, наркотиков и табака на характер развития признаков и свойств у потомства.

Основные понятия. Этапы эмбрионального развития растений и животных.

Периоды постэмбрионального развития. Биологическая продолжительность жизни.

Влияние вредных воздействий курения, употребления наркотиков, алкоголя, загрязнения окружающей среды на развитие организма и продолжительность жизни

■ Умения. Объяснять процесс развития живых организмов как результат постепенной реализации наследственной информации. Различать и охарактеризовывать различные периоды онтогенеза и указывать факторы, неблагоприятно влияющие на каждый из этапов развития.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

Физика. Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.

РАЗДЕЛ 6. Основы генетики и селекции (30 часов)

Тема 6.1 История представлений о наследственности и изменчивости (2 часа)

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков.

История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

■ Демонстрация. Биографии виднейших генетиков.

Тема 6.2 Основные закономерности наследственности (14 часов)

Молекулярная структура гена. Гены структурные и регуляторные. Подвижные генетические элементы. Регуляция экспрессии генов на уровне транскрипции, процессинга и-РНК и трансляции. Хромосомная (ядерная) и нехромосомная (цитоплазматическая) наследственность. 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. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков.

Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.

■ Демонстрация. Карты хромосом человека.

Родословные выдающихся представителей культуры.

■ Лабораторные и практические работы

Решение генетических задач и составление родословных.

Тема 6.3. Основные закономерности изменчивости (8 часов)

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

Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение гомологичных хромосом в первом и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

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.

■ Демонстрация. Примеры модификационной изменчивости.

■ Лабораторные и практические работы

Изучение изменчивости.

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

Тема 6.4 Генетика человека (2 часа)

Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический и др. Генетические карты хромосом человека. Сравнительный анализ хромосом человека и человекообразных обезьян. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Генетическое консультирование. Генетическое родство человеческих рас, их биологическая равноценность.

■ Демонстрация. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

■ Лабораторная работа

Составление родословных.

Тема 6.5 Селекция животных, растений и микроорганизмов (4 часа)

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.

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

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

■ Основные понятия. Ген. Генотип как система взаимодействующих генов организма.

Признак, свойство, фенотип. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование; закон Т. Моргана. Генетическое определение пола у животных и растений. Изменчивость.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутационная и комбинативная изменчивость.

Модификации; норма реакции. Селекция; гибридизация и отбор. Гетерозис и полиплоидия, их значение. Сорт, порода, штамм.

■ Умения. Объяснять механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также возникновение у потомков отличий от родительских форм.

Составлять простейшие родословные и решать генетические задачи. Понимать необходимость развития теоретической генетики и практической селекции для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продовольствия.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

Органическая химия. Строение и функции органических молекул: белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК).

Физика. Дискретность электрического заряда. Основы молекулярно-кинетической теории. Статистический характер законов молекулярно-кинетической теории.

Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

11 класс

Раздел 1

Эволюционное учение. (40 часов)

Тема 1.1. Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч.Дарвина. (7 часов)

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. Труды Ж.Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка. Первые русские эволюционисты.

•Демонстрация. Биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность Жана Батиста Франсуа де Ламарка.

Тема 1.2. Дарвинизм. (7 часов)

Предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч.Дарвина.

Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе.

Учение Ч.Дарвина о естественном отборе. Вид - элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства.

Борьба за существование и естественный отбор.

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

•Лабораторные и практические работы.

Изучение изменчивости.

Вид и его критерии.

Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений.

Тема 1.3. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. (14 часов)

Генетика и эволюционная теория. Эволюционная роль мутаций. Популяция - элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди - Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора.

Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С.Четвериков, И.И.Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

•Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования.

Показ живых растений и животных; гербариев и коллекций, демонстрирующих индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования.

•Лабораторная работа.

Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

Тема 1.4. Основные закономерности эволюции. Макроэволюция. (12 часов)

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А.Н.Северцов). пути достижения биологического прогресса.

Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов - макроэволюция. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катагенез 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.

•Демонстрация. Примеры гомологичных и аналогичных органов, их строение и происхождение в процессе онтогенеза. Соотношение путей прогрессивной биологической эволюции. Характеристика представителей животных и растений, внесенных в Красную книгу и находящихся под охраной государства.

•Основные понятия. Эволюция. Вид, популяция; их критерии. Борьба за существование.

Естественный отбор как результат борьбы за существование в конкретных условиях среды обитания. «Волны жизни»; их причины; пути и скорость видообразования.

Макроэволюция. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса; ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Значение работ А.Н. Северцова.

•Умения. На основе знания движущих сил эволюции, их биологической сущности объяснять причины возникновения многообразия видов живых организмов и их приспособленность к условиям окружающей среды.

•Межпредметные связи. И с т о р и я. Культура Западной Европы конца XV – первой половины XVI в. Культура первого периода новой истории. Великие географические открытия.

Э к о н о м и ч е с к а я г е о г р а ф и я з а р у б е ж н ы х с т р а н. Население мира. География населения мира.

Раздел 2

Развитие органического мира. (20 часов)

Тема 2.1. Основные черты эволюции животного и растительного мира.

(10 часов)

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. Четверичный период: эволюция млекопитающих.

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

З.Буриана, отражающих фауну и флору различных эр и периодов. Схемы развития царств живой природы. Окаменелости, отпечатки растений в древних породах.

Тема 2.2. Происхождение человека. (10 часов)

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

Свойство 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. Биологические свойства человеческого общества.

- Демонстрация. Модели скелета человека и позвоночных животных.

- Основные понятия. Развитие животных и растений в различные периоды существования Земли. Постепенное усложнение организации и приспособление к условиям среды живых организмов в процессе эволюции. Происхождение человека. Движущие силы антропогенеза. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма».

- Умения. Использовать текст учебника и учебных пособий для составления таблиц, отражающих этапы развития жизни на Земле, становления человека. Использовать текст учебника для работы с натуральными объектами. Давать аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма».

- Межпредметные связи. Ф и з и ч е с к а я г е о г р а ф и я. История континентов.

- Э к о н о м и ч е с к а я г е о г р а ф и я. Население мира. География населения мира.

Раздел 3

Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии. (30 часов)

Тема 3.1. Понятие о биосфере. (6 часов)

Биосфера - живая оболочка планеты. Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество;

биогенное вещество биосферы (В.И.Вернадский). круговорот веществ в природе.

•Демонстрация. Схемы, отражающие структуру биосферы и характеризующие ее отдельные составные части. Таблицы видового состава и разнообразия живых организмов биосферы. Схемы круговорота веществ в природе.

Тема 3.2. Жизнь в сообществах. (7 часов)

История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия. Биогеография. Основные биомы суши и Мирового океана. Биогеографические области.

•Демонстрация. Карты, отражающие геологическую историю материков; распространенность основных биомов суши.

Тема 3.3. Взаимоотношения организма и среды. (11 часов)

Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы: экотоп и биоценоз.

Компоненты биоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости.

Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши.

Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

•Демонстрация и обсуждение диафильмов и кинофильма «Биосфера».

Тема 3.4. Взаимоотношения между организмами. (6 часов)

Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения - симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм, нахлебничество, квартирантство.

Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция, собственно антибиоз (антибиотики, фитонциды и др.). Происхождение и эволюция паразитизма.

Нейтральные отношения - нейтрализм.

•Демонстрация. Примеры симбиоза представителей различных царств живой природы.

•Основные понятия. Биосфера. Биомасса Земли. Биологическая продуктивность. Живое вещество и его функции. Биологический круговорот веществ в природе. Экология.

Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Экологические системы: биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Саморегуляция, смена биоценозов и восстановление биоценозов.

•Умения. Выявлять признаки приспособленности видов к совместному существованию в экологических системах. Анализировать видовой состав биоценозов. Выделять отдельные формы взаимоотношений в биоценозах; характеризовать пищевые цепи в конкретных условиях обитания.

•Межпредметные связи. Н е о р г а н и ч е с к а я х и м и я. Кислород, сера, азот, фосфор, углерод, их химические свойства.

Ф и з и ч е с к а я г е о г р а ф и я. Климат Земли, климатическая зональность.

Раздел 4

Биосфера и человек. (14 часов)

Тема 4.1. Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы. (12 часов)

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе).

Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.

•Демонстрация. Влияние хозяйственной деятельности человека на природу. Карты заповедных территорий нашей страны и ближнего зарубежья.

Тема 4.2. Бионика. (2 часа)

Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т.д.) Демонстрация. Примеры структурной организации живых организмов и созданных на этой основе объектов (просмотр обсуждение иллюстраций учебника).

•Основные понятия. Воздействие человека на биосферу. Охрана природы; биологический и социальный смысл сохранения видовой разнообразия биоценозов. Рациональное природопользование; неисчерпаемые и исчерпаемые ресурсы. Заповедники, заказники, парки; Красная книга. Бионика. Генная инженерия, биотехнология.

•Умения. Объяснять необходимость знания и умения практически применять сведения об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве для правильной организации лесоводства, рыбоводства и т.д., а также для решения всего комплекса задач охраны окружающей среды и рационального природопользования.

•Межпредметные связи. Н е о р г а н и ч е с к а я х и м и я. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

Ф и з и к а. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

Заключение. (1 час)

Тематическое планирование. 10 класс

№ п.п.	№ п.п. в разделе	Тема урока	Виды деятельности учащихся (практические, лабораторные, контрольные работы, экскурсии и т.п.)
Введение. 1 ч.			
1	1.	Введение в общую биологию	
Тема 1. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи. 4 ч.			
2	1.	Уровни организации живой материи.	
3	2.	Критерии живых систем	
4	3.		
5	4.	Обобщающий урок по теме «Уровни организации и критерии живой материи»	
Тема 2. Возникновение жизни на Земле. 13 ч.			
6	1.	Представления древних философов о возникновении жизни	
7	2.	Работы Л.Пастера, их значение для разработки проблем возникновения жизни	
8	3.	Теории вечности жизни	
9	4.	Материалистические теории происхождения жизни	
10	5.	Эволюция химических элементов в космическом пространстве	
11	6.	Образование планетных систем	
12	7.	Химические предпосылки возникновения жизни и условия среды на древней Земле	
13	8.	Теории происхождения протобиополимеров	
14	9.		
15	10.	Эволюция протобионтов	
16	11.	Начальные этапы биологической эволюции	
17	12.	Обобщающий урок по теме: «Возникновение жизни на Земле».	
18	13.		
Тема 3. Химическая организация клетки. 9 ч.			
19	1.	Неорганические вещества, входящие в состав клетки	
20	2.	Органические вещества, входящие в состав клетки. Биологические полимеры - белки	
21	3.	Функции белков	
22	4.	Органические молекулы - углеводы	
23	5.	Органические молекулы – жиры и липоиды	
24	6.	Органические молекулы – нуклеиновые кислоты	
25	7.	Рибонуклеиновые кислоты. Генетический код	
26	8.	Обобщающий урок по теме «Химическая организация клетки». Лабораторная работа: Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в клетках листа растения»	<i>Лабораторная работа</i>
27	9.	Обобщающий урок по теме «Химическая организация	

		клетки»	
Тема 4. Метаболизм – основа существования живых организмов. 7 ч.			
28	1.	Анаболизм. Реализация наследственной информации –	
29	2.	биосинтез белка	
30	3.	Энергетический обмен - катаболизм	
31	4.	Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез	
32	5.		
33	6.	Автотрофный тип обмена веществ. Хемосинтез	
34	7.	Обобщающий урок по теме «Метаболизм – основа существования живых организмов»	
Тема 5. Строение и функции клеток. 14 ч.			
35	1.	Прокариотическая клетка	
36	2.	Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Наружная цитоплазматическая мембрана	
37	3.	Органоиды эукариотической клетки	
38	4.		
39	5.	Клеточное ядро	
40	6.	Клеточное ядро. Хромосомы, хромосомный набор	
41	7.	Обобщающий урок по теме: «Строение и функции клеток»	
42	8.	Деление клетки	
43	9.	Особенности строения растительной клетки	
44	10.	Клеточная теория строения организмов	
45	11.	Неклеточные формы жизни. Вирусы	
46	12.		
47	13.	Обобщающий урок по теме: «Строение и функции клеток»	
48	14.		
Тема 6. Размножение организмов. 5 ч.			
49	2.	Бесполое размножение	
50	3.	Половое размножение	
51	4.	Мейоз, его особенности	
52	5.	Осеменение и оплодотворение	
53	6.	Обобщающий урок по теме: «Размножение организмов»	
Тема 7. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) 8 ч.			
54	1.	Краткие исторические сведения	
55	2.	Эмбриональный период развития. Дробление	
56	3.	Эмбриогенез: гастрюляция и органогенез	
57	4.	Постэмбриональный период развития	
58	5.	Сходство зародышей и эмбриональная дифференциация признаков. Биогенетический закон	
59	6.	Развитие организмов и окружающая среда	
60	7.		
61	8.	Обобщающий урок по теме: «Индивидуальное развитие организмов»	
Тема 8. Основные понятия генетики 1 ч.			
62	1.	Основные понятия генетики	
Тема 9. Закономерности наследования признаков 21 ч.			
63	1.	Гибридологический метод изучения наследования признаков Г.Менделя	
64	2.	Законы Г.Менделя. Первый закон	

65	3.	Второй закон Г.Менделя (закон расщепления)	
66	4.	Статистический характер и цитологические основы законов Г.Менделя. Закон (гипотеза) чистоты гамет	
67	5.	Решение генетических задач и составление родословных	<i>Практическая работа</i>
68	6.		
69	7.	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя – закон независимого комбинирования.	
70	8.	Решение генетических задач и составление родословных	<i>Практическая работа</i>
71	9.		
72	10.	Анализирующее скрещивание	
73	11.	Хромосомная теория наследственности.	
74	12.	Сцепленное наследование генов	
75	13.	Решение генетических задач	<i>Практическая работа</i>
76	14.		
77	15.	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	
78	16.	Решение генетических задач	<i>Практическая работа</i>
79	17.		
80	18.	Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных генов	
81	19.	Взаимодействие неаллельных генов	
82	20.	Обобщающий урок по теме: «Закономерности наследования признаков»	
83	21.		
Тема 10. Закономерности изменчивости. 8 ч.			
84	1.	Наследственная (генотипическая) изменчивость	
85	2.	Классификация мутаций	
86	3.	Классификация мутаций по уровню их возникновения	
87	4.	Обобщающий урок по теме: «Мутационная (генотипическая) изменчивость»	
88	5.	Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость)	
89	6.	Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости	
90	7.	Лабораторные работы: 1. «Описание фенотипов растений». 2. «Изучение изменчивости растений и животных, построение вариационного ряда и кривой нормы реакции»	<i>Лабораторная работа</i>
91	8.	Обобщающий урок по теме: «Закономерности изменчивости»	
Тема 11. Генетика человека. 2 ч.			
92	1.	Методы изучения наследственности человека	
93	2.	Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания	
Тема 12. Основы селекции. 7 ч.			
94	1.	Создание пород животных и сортов растений. Разнообразие и продуктивность культурных растений	
95	2.	Центры многообразия и происхождения культурных растений	
96	3.	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости	

97	4.	Методы селекции растений и животных	
98	5.	Селекция микроорганизмов	
99	6.	Достижения и основные направления современной селекции	
100	7.	Итоговый урок по теме «Основы селекции»	
		<i>Резервные уроки: 5 часов</i>	
		Итого	105

Тематическое планирование. 11 класс

№ п.п.	№ п.п. в разделе	Тема урока	Виды деятельности учащихся (практические, лабораторные, контрольные работы, экскурсии и т.п.)
Введение. 1 ч			
1		Введение. Учение об эволюции органического мира	
Тема 12. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение 27 ч.			
2	1.	История представлений о развитии жизни на Земле. Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни	
3	2.	Система органической природы К.Линнея	
4	3.	Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория	
5	4.	Ж.Б.Ламарка	
6	5.	Обобщающий урок: История представлений о развитии жизни в додарвинский период	
7	6.	Естественнонаучные предпосылки теории Ч.Дарвина	
8	7.	Экспедиционный материал Ч.Дарвина	
9	8.	Эволюционная теория Ч.Дарвина. Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе	
10	9.	Эволюционная теория Ч.Дарвина. Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе. <i>Лабораторная работа: Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений</i>	<i>Лабораторная работа</i>
11	10.	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. <i>Лабораторная работа: Изучение изменчивости.</i>	<i>Лабораторная работа</i>
12	11.	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Формы борьбы за существование и естественный отбор	
13	12.	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Образование новых видов	
14	13.	Обобщающий урок: Основные положения эволюционного учения Ч.Дарвина. Сравнительный анализ теорий эволюции Ж.Б.Ламарка и Ч.Дарвина. Оценка эволюционных теорий. Позитивные и ошибочные положения теории Ж.Б.Ламарка	
15	14.	Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция. Вид. Критерии и структура	
16	15.	<i>Лабораторная работа «Изучение морфологического критерия вида».</i> Другие критерии вида: цитогенетический, эволюционный, географический, репродуктивный, экологический. <i>Лабораторная работа: Вид и его критерии</i>	<i>Лабораторная работа</i>
17	16.	Эволюционная роль мутаций	

18	17.	Генетическая стабильность популяций	
19	18.	Генетические процессы в популяциях	
20	19.	Формы естественного отбора.	
21	20.	Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора	
22	21.		
23	22.	Относительный характер приспособленности организмов	
24	23.	<i>Лабораторная работа «Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора». Лабораторная работа: Изучение приспособленности организмов к среде обитания</i>	<i>Лабораторная работа</i>
25	24.	Видообразование как результат микроэволюции	
26	25.		
27	26.	Обобщающий урок по теме «Эволюционная роль и значение естественного отбора»	
28	27.		
Тема 13. Биологические последствия приобретения приспособлений. Макроэволюция 8 ч.			
29	1.	Введение в проблему «Биологические последствия приобретения приспособлений. Макроэволюция»	
30	2.	Пути достижения биологического прогресса (главные направления прогрессивной эволюции). Арогенез.	
31	3.	Главные направления прогрессивной эволюции. Аллогенез. Катагенез	
32	4.	<i>Лабораторная работа «Выявление ароморфозов у растений, идиоадаптаций у насекомых»</i>	<i>Лабораторная работа</i>
33	5.	Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Гомологичные и аналогичные органы	
34	6.	Правила эволюции: необратимости эволюции; правило происхождения новых видов от наименее приспособленных предков; прогрессивной специализации; правило соотношения главных направлений прогрессивной эволюции	
35	7.	Обобщающий урок по теме: «Биологические последствия приобретения приспособлений. Макроэволюция»	
36	8.		
Тема 14. Развитие жизни на Земле. 8 ч.			
37	1.	Введение в изучение темы «Развитие жизни на Земле»	
38	2.	Развитие жизни в архейской эре	
39	3.	Развитие жизни в протерозойской и палеозойской эрах	
40	4.	Выход растений и животных на сушу на протяжении палеозойской эры	
41	5.	Развитие жизни в мезозойской эре	
42	6.	Обобщение знаний о развитии жизни на Земле на протяжении первых четырёх эр в истории Земли	
43	7.	Развитие жизни в кайнозойской эре	
44	8.	Обобщающий урок по теме: «Эволюционное развитие растений и животных в истории Земли».	
Тема 15. Происхождение человека 10 ч.			

45	1.	Введение в изучение темы «Происхождение человека»	
46	2.	Положение человека в системе животного мира	
47	3.	Эволюция приматов	
48	4.	Стадии эволюции человека. Древнейшие люди	
49	5.	Стадии эволюции человека. Древние люди	
50	6.	Стадии эволюции человека. Первые современные люди	
51	7.	Современный этап эволюции человека	
52	8.	Расы. Антинаучная сущность расизма и социал-дарвинизма	
53	9.	Обобщающий урок по теме: «Проблемы происхождения человека»	
54	10.		
Тема 16. Биосфера, её структура и функции 6 ч.			
55	1.	Введение в изучение темы «Взаимоотношения организма и среды»	
56	2.	Биосфера, её структура. Косное вещество биосферы	
57	3.	Структура биосферы. Живые организмы. Живое вещество	
58	4.	Круговорот веществ в природе	
59	5.		
60	6.	Обобщение знаний по теме «Биосфера, её структура и функции»	
Тема 17. Жизнь в сообществах. Основы экологии 22 ч.			
61	1.	Введение в проблему «Жизнь в сообществах. Основы экологии»	
62	2.	История формирования сообществ живых организмов	
63	3.	Биогеография. Основные биомы суши. Неоарктическая и палеарктическая области	
64	4.	Основные биомы суши. Восточная и Неотропическая области	
65	5.	Основные биомы суши. Эфиопская и Австралийская области	
66	6.	Обобщение знаний об основных биомах суши	
67	7.	Взаимоотношения организма и среды. Биогеоценозы	
68	8.	Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты	
69	9.	Абиотические факторы среды. Температура. Свет	
70	10.	Абиотические факторы среды. Влажность. Ионизирующее излучение	
71	11.	Абиотические факторы среды. Загрязняющие вещества. Интенсивность действия факторов среды	
72	12.	Взаимодействие факторов среды. Ограничивающий фактор	
73	13.	Обобщение знаний о естественных сообществах организмов и воздействии абиотических факторов на организмы	
74	14.	Биотические факторы среды.	
75	15.	Цепи питания. Правила экологических пирамид	
76	16.	Смена биогеоценозов	
77	17.	Роль биотических факторов в смене биогеоценозов	
78	18.	Взаимоотношения между организмами. Позитивные	

79	19.	отношения: симбиоз, его формы	
80	20.	Антибиотические отношения: конкуренция, хищничество, паразитизм	
81	21.	Нейтрализм. Целостность экологических систем. Устойчивость экосистем. Смена экологических сообществ	
82	22.	Обобщение знаний по теме «Разнообразие взаимоотношений между организмами»	
Тема 18. Биосфера и человек. Ноосфера 11 ч.			
83	1.	Введение в изучение темы «Биосфера и человек. Ноосфера»	
84	2.	Воздействие человека на природу в процессе становления общества	
85	3.	Природные ресурсы и их использование	
86	4.	Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Загрязнение воздуха, пресных и морских вод	
87	5.	Антропогенные изменения почвы	
88	6.	Влияние человека на растительный и животный мир	
89	7.	Радиоактивное загрязнение биосферы	
90	8.	Охрана природы и перспективы рационального природопользования	
91	9.		
92	10.	Обобщающий урок по теме: «Биосфера и человек. Ноосфера»	
93	11.		
Тема 19. Бионика 5 ч.			
94	1.	Бионика как научное обоснование использования биологических знаний для решения инженерных задач и развития техники	
95	2.		
96	3.	Заключительный урок. Роль биологических знаний в 21-ом веке	
97	4.	Итоговый урок на тему «Значение общебиологических закономерностей для науки и практики деятельности людей»	
98	5.		
		<i>Резервные уроки – 4 часа</i>	
		<i>Итого</i>	102

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен знать/понимать

- ***основные положения*** биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учение В.И.Вернадского о биосфере; сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;

- ***строение биологических объектов***: клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);

- ***сущность биологических процессов***: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;

- ***вклад выдающихся учёных*** в развитие биологической науки;

- ***биологическую терминологию и символику***;

уметь

- ***объяснять***: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;

- ***решать*** элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

- ***описывать*** особей видов по морфологическому критерию;

- ***выявлять*** приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

- ***сравнивать***: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;

- ***анализировать и оценивать*** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

- **изучать** изменения в экосистемах на биологических моделях;
- **находить** информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически её оценивать;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Программа среднего общего образования по биологии. 10-11 классы. Профильный уровень. Автор В. Б. Захаров (Сборник: «Программы для общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством Н. И. Сониной. Биология. 5 – 11 классы. Составитель И. Б. Морзунова. М.: Дрофа, 2010.)

2. Учебник: В. Б. Захарова, С. Г. Мамонтова, Н. И. Сониной «Общая биология. 10 – 11 классы» / под ред. Проф. В. Б. Захарова. М.: Дрофа, 2004-2010.

3. Т.А.Козлова. Методические рекомендации по использованию учебника Захарова В.Б., Мамонтова С.Г., Сониной Н.И. «Общая биология 10-11 классы» при изучении биологии на базовом и профильном уровне. – М.: Дрофа, 2011.

4. Т.А.Козлова. Общая биология 10-11 классы. Методическое пособие к учебнику Захарова В.Б., Мамонтова С.Г., Сониной Н.И. «Общая биология 10-11 классы». – М.: Дрофа, 2011.

Критерии и нормы оценивания

Устный ответ.

Оценка «5» ставится, если логически последовательно и полностью раскрыт ответ на вопрос, самостоятельно обоснован и проиллюстрирован, сделан вывод, во время ответа использовалась научная терминология.

Оценка «4» - при правильном ответе неумение самостоятельно и полно обосновать и проиллюстрировать его.

Оценка «3» ставится, если дан неточный или неполный ответ на поставленный вопрос, неправильное произношение биологических терминов, неумение точно формулировать, обосновывать свой ответ.

Оценка «2» ставится, если дан неправильный ответ на поставленный вопрос, неумение использовать во время ответа иллюстративный материал.

Тестирование.

Оценка «5» ставится, если правильно сделано более 80% заданий

Оценка «4» ставится, если верно выполнено от 60% до 80% заданий.

Оценка «3» ставится, если верно выполнено от 40% до 60% заданий.

Оценка «2» ставится, если верно выполнено менее 40% заданий.

Работа с рисунками, схемами, таблицами.

Оценка «5» ставится, если работа выполнена точно, есть обозначения и подписи, правильно установлены причинно-следственные, пространственные и временные связи, при описании используются только существенные признаки, сделаны выводы.

Оценка «4» - неточность при выполнении рисунков, схем, таблиц, не влияющих на результат работы; отсутствуют обозначения и подписи; ошибки в сравнении объектов, их классификации на группы по существенным признакам.

Оценка «3» - преобладание при описании объекта несущественных его признаков, неумение подтвердить свой ответ схемой, рисунком.

Оценка «2» - незнание фактического материала, отсутствие умения выполнить рисунок, схему, неправильное заполнение таблицы.

Работа с понятиями.

Оценка «5» - правильное определение понятия, использование существенных признаков, умение обосновать.

Оценка «4» - правильное определение понятия, неумение обосновать, привести пример.

Оценка «3» - замена существенной характеристики понятия несущественной, неумение привести пример.

Оценка «2» - неправильное определение понятия, неумение обосновывать.

Письменный ответ.

Оценка «5» - ответ сформулирован правильно, последовательно, логично, научно; сделаны выводы, обоснования.

Оценка «4» - ответ сформулирован правильно, незначительно нарушена последовательность изложения, имеются неточности.

Оценка «3» - допущены существенные ошибки, нет логики в изложении, отсутствует научность.

Оценка «2» - ответ изложен неверно.

Практическая и лабораторная работы.

Оценка «5» - правильная постановка опыта, умение работать с лабораторным оборудованием, микропрепаратами, увеличительными приборами; умение делать вывод, оформлять результаты.

Оценка «4» - отдельные нарушения последовательности операций при проведении опыта, не приводящие к неправильному результату.

Оценка «3» - ошибки при постановке опыта, приводящие к неправильному результату, неточности в определении назначения прибора, его использование осуществляется после наводящих вопросов.

Оценка «2» - неумение поставить опыт, провести наблюдение, сделать вывод.