





МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент Смоленской области по образованию и науке

Отдел образования Администрации муниципального образования «Починковский район» Смоленской области

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя школа №2 г. Починка

<p>«Рассмотрено» Руководитель МО</p> <p> /А.Н.Якушева/ ФИО</p> <p>Протокол № <u>1</u> от « <u>29</u> » <u>08</u> 2022 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР</p> <p> /Е.А.Калинкина/ ФИО</p> <p>от « <u>30</u> » <u>08</u> 2022 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор школы</p> <p> /Ю.С.Илларионова/ ФИО</p> <p>Приказ № <u>184А</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 2022 г.</p> 
---	---	---

**Рабочая программа
учебного предмета**

**«Биология»
(углубленный уровень)**

**для 10-11 класса среднего общего образования
на 2022/2023 учебный год**

**Составитель: Якушева Алла Николаевна,
учитель биологии, географии**

Починок 2022

Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии для средней (полной) общеобразовательной школы (углубленный уровень) составлена на основе:

1. Примерной основной образовательной программы ФГОС среднего (полного) общего образования;
2. Примерной рабочей программы (линии УМК В.И.Сивоглазова) И. Б. Агафонова, Н. В. Бабичев, В. И. Сивоглазов, Москва «Дрофа».
3. Образовательной программы МБОУ СШ №2 на 2022/2023 учебный год
4. Учебного плана МБОУ СШ №2 на 2022/2023 учебный год

Общая характеристика предмета «Биология»

Учебный предмет «Биология» развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, он позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях.

Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

Основные отличительные особенности программы по биологии для средней (полной) школы заключаются в следующем:

- основное содержание курса ориентировано на фундаментальное ядро содержания биологического образования;
- объём и глубина учебного материала определяются требованиями к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования на базовом уровне;
- требования к результатам усвоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования и примерное тематическое планирование ограничивают объём содержания, изучаемого на базовом и углубленном уровне.

Цели и задачи биологического образования в старшей школе формируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменениями социальной ситуации развития- ростом информационных перегрузок, изменением характера и способом общения и социальных взаимодействий. Наиболее продуктивными с точки зрения решения задач развития подростка являются социоморальная и интеллектуальная зрелость.

Глобальные цели формулируются с учётом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они

являются наиболее общими и социально значимыми.

Целями биологического образования являются:

- социализация учащихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу или общность- носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;
- приобщение к познавательной культуре как к системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

Биологическое образование на старшей ступени призвано обеспечить:

- ориентацию в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;
- развитие познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;
- овладение учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;
- формирование экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Место учебного предмета в учебном плане

На изучении биологии в 10 классе отводится 102 часа, 3 часа в неделю

На изучении биологии в 11классе отводится 102 часа, 3 часа в неделю

Содержание курса биологии 10 класс

ВВЕДЕНИЕ (1 ч)

Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, а также среди биологических наук. Цель и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого, взаимосвязи всех частей биосферы Земли. Система живой природы. Царства живой природы.

Раздел 1 Биология как наука. Методы научного познания (6 ч)

Тема 1.1 КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИИ (2 ч)

Структура биологии как науки. Науки о живой природе, их классификация по объектам исследования, изучаемым проявлениям жизни; комплексные науки и их практическое значение. Систематика и ее принципы. Эволюционное учение и этапы его становления. Этапы развития биологии. Вклад отдельных ученых в развитие биологии как науки.

Демонстрация. Биографии и портреты (изображения) ученых, внесших вклад в становление и развитие биологии как науки.

Тема 1.2 СУЩНОСТЬ ЖИЗНИ И СВОЙСТВА ЖИВОГО (2 ч)

Жизнь как общенаучное и биологическое понятие. Определения жизни. Химический состав и клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Демонстрация. Свойства живого (анимации).

Тема 1.3 УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ. МЕТОДЫ БИОЛОГИИ (2 ч)

Уровни организации живой природы. Иерархия уровней. Методы познания живой природы и их особенности. Этапы научного исследования. Приборы и аппараты для биологических исследований.

Демонстрация. Уровни организации живой материи (анимация).

Лабораторные и практические работы

Микроскопия как метод биологического исследования (виртуально и с натуральными световыми микроскопами и препаратами).

Раздел 2 Клетка (30 ч)

Тема 2.1 ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ (2 ч)

Клетка как структурная и функциональная единица живого. История изучения клетки. Прокариотическая и эукариотическая клетки. Свойства клеток, многообразие клеток человеческого организма. Принципиальная схема строения клетки. Цитология как наука. Связь цитологии с другими науками. Клеточная теория и ее основные положения. Вклад Р. Гука, А. Левенгука, Р. Броуна, К. Бэра, М. Шлейдена, Т. Шванна и Р. Вирхова в изучение клетки и становление клеточной теории.

Демонстрация. Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа. Модели клетки. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов. Материалы, рассказывающие о биографиях ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

Тема 2.2 ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ (2 ч)

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

Демонстрация. Схема (диаграмма) распределения химических элементов в неживой и живой природе. Периодическая система химических элементов Менделеева (можно виртуально при помощи мультимедийного приложения к учебнику).

Тема 2.3 НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА КЛЕТКИ (1 ч)

Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку.

Демонстрация. Схема строения молекулы воды.

Тема 2.4 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА. ЛИПИДЫ (3 ч)

Органические молекулы. Низкомолекулярные и высокомолекулярные соединения. Липиды: их строение, классификация и биологическая роль. Химические свойства липидов. Нейтральные жиры: химическая организация и свойства. Роль и свойства простых, сложных липидов и липоидов.

Тема 2.5 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. УГЛЕВОДЫ. БЕЛКИ (4 ч)

Углеводы: строение и биологическая роль. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Особенности структурной организации, химические свойства и биологическая роль отдельных полисахаридов. Белки — биологические полимеры, их структурная организация. Мономеры белков. Функции белковых молекул. Белки-ферменты. Структура белка: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. Разновидности вторичной и третичной

структур. Денатурация и ренатурация белков.

Демонстрация. Объемные модели структурной организации биологических полимеров — белков.

Тема 2.6 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ (4 ч)

ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. Матричная и кодирующая цепи ДНК. РНК: структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК. Мономеры нуклеиновых кислот — нуклеотиды. Правило Чаргаффа.

Демонстрация. Объемные модели нуклеиновых кислот.

Тема 2.7 ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА. ЦИТОПЛАЗМА. ОРГАНОИДЫ (4 ч)

Эукариотическая клетка. Плазматическая мембрана и ее функции. Транспортная функция мембраны. Активный и пассивный транспорт. Пиноцитоз и фагоцитоз. Оболочка клетки (плазматическая мембрана, надмембранный аппарат и субмембранный комплекс). Цитоплазма эукариотической клетки. Органоиды цитоплазмы, их структура и функции. Классификация органоидов. Особенности структурной организации и функции отдельных органоидов клетки. Происхождение органоидов в процессе онто- и филогенеза. Особенности двухмембранных органоидов клетки. Классификация и происхождение пластид. Цитоскелет. Включения, их значение и роль в метаболизме клеток. Особенности строения растительной клетки.

Демонстрация. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток.

Лабораторные и практические работы

Органоиды клетки (виртуально с помощью мультимедийного приложения к учебнику).

Наблюдение клеток растений и животных на готовых микропрепаратах.

Изготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

Тема 2.8 КЛЕТОЧНОЕ ЯДРО. ХРОМОСОМЫ (2 ч)

Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко и их функции. Хромосомы. Гомологичные хромосомы. Кариотип. Наборы хромосом. Уровни упаковки хроматина.

Тема 2.9 ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА (2 ч)

Прокариотические клетки; форма и размеры. Классификация бактерий по форме клетки и особенностям метаболизма. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот (способы питания, отношение к кислороду). Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение (деление и половой процесс). Место и роль прокариот в биоценозах.

Лабораторные и практические работы

Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах.

Тема 2.10 РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ (4 ч)

Ген, генетический код, свойства генетического кода. Этапы реализации генетической информации в клетке (транскрипция и трансляция). Матричный синтез. Кодировочная и матричные цепи ДНК.

Демонстрация. Таблица генетического кода. Пространственная модель ДНК. Схема биосинтеза белка.

Лабораторные и практические работы

Решение задач по молекулярной биологии на построение нуклеиновых кислот по принципу комплементарности и определение последовательности аминокислот в белке по ДНК и РНК.

Тема 2.11 НЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ЖИЗНИ: ВИРУСЫ (2 ч)

Особенности строения и размножения вирусов. История открытия вирусов. Значение вирусов в природе и жизни человека. Многообразие вирусов. Жизненный цикл ВИЧ. Вирусные заболевания и профилактика их распространения. СПИД и меры его профилактики.

Демонстрация. Схема строения вируса.

Раздел 3 Организм (65 ч)

Тема 3.1 ОРГАНИЗМ—ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ (2 ч)

Разнообразие организмов (одноклеточные и многоклеточные организмы). Многоклеточный организм как дискретная система (ткани, органы). Колониальные организмы. Примеры одноклеточных организмов, относящихся к разным царствам. Органоиды специального назначения у одноклеточных организмов. Примеры колониальных организмов. Ткани растений и животных.

Демонстрация. Примеры одноклеточных и многоклеточных организмов.

Тема 3.2 ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН (4 ч)

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. АТФ как универсальный источник энергии. Макроэргические связи. Этапы энергетического обмена, расщепление глюкозы. Фосфорилирование. Особенности метаболизма у бактерий и грибов. Брожение и его разновидности.

Демонстрация. Схема обмена веществ.

Тема 3.3 ПЛАСТИЧЕСКИЙ ОБМЕН. ФОТОСИНТЕЗ (4 ч)

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Окислительное фосфорилирование. Фотосистемы. Фотолиз воды. Электронно-транспортная система. Переносчики водорода. Особенности обмена веществ у растений, животных и грибов.

Демонстрация. Схема фотосинтеза.

Тема 3.4 ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ. МИТОЗ (3 ч)

Жизненный цикл клетки и его продолжительность. Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Продолжительность митоза. Этапы спирализации хромосом.

Демонстрация. Фигуры митотического деления в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме.

Лабораторные и практические работы

Изучение митоза в клетках корешка лука (виртуально и/ или на готовых препаратах).

Тема 3.5 РАЗМНОЖЕНИЕ: БЕСПОЛОЕ И ПОЛОВОЕ (4 ч)

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Виды бесполого размножения. Варианты вегетативного размножения. Вегетативные органы растений. Деление. Спорообразование. Почкование. Фрагментация. Половое размножение животных и растений; гаметы, половой процесс. Биологическое значение полового размножения.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие способы вегетативного размножения растений; микропрепараты яйцеклеток; фотографии, отражающие разнообразие потомства у одной пары родителей.

Тема 3.6 ОБРАЗОВАНИЕ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК. МЕЙОЗ (4 ч)

Мейоз и его отличия от митоза. Биологическое значение мейоза. Особенности профазы I. Гаметогенез. Этапы образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Значение гаметогенеза. Партеогенез как вариант полового размножения.

Тема 3.7 ОПЛОДОТВОРЕНИЕ (2 ч)

Оплодотворение и его сущность. Биологический смысл оплодотворения. Варианты оплодотворения (наружное, внутреннее, перекрестное, самооплодотворение, естественное и искусственное). Особенности оплодотворения у растений. Двойное оплодотворение у покрытосеменных. Искусственное оплодотворение у человека и принципы лечения бесплодия.

Тема 3.8 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (6 ч)

Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастрюлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Взаимодействие трех зародышевых листков. Однояйцевые (монозиготные) близнецы. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Старение.

Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие процессы ранних этапов эмбрионального развития и метаморфоза у

членистоногих, позвоночных (жесткокрылых и чешуекрылых, амфибий); схемы преобразования органов и тканей в процессе онто- и филогенеза.

Тема 3.9 ОНТОГЕНЕЗ ЧЕЛОВЕКА. РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ (4 ч)

Особенности эмбрионального развития человека. Процессы, происходящие на ранних этапах эмбриогенеза (формирование морулы и бластулы). Первый этап дифференцировки клеток зародыша. Предплодный и плодный периоды. Формирование зародышевых (временных, провизорных) органов. Рождение. Постэмбриональный период развития: дорепродуктивный, репродуктивный периоды, старение и смерть). Половое созревание. Критические периоды онтогенеза. Влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие зародыша и репродуктивное здоровье человека. Механизмы старения.

Тема 3.10 ГЕНЕТИКА — НАУКА О ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ. Г. МЕНДЕЛЬ — ОСНОВОПОЛОЖНИК ГЕНЕТИКИ (2 ч)

История развития генетики. Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Основные понятия генетики (ген, локус, гомологичные хромосомы, гомозигота, гетерозигота, доминантность, рецессивность, генотип, фенотип). Гибридологический метод изучения наследственности. Методы генетики. Значение генетики.

Демонстрация. Родословные выдающихся представителей культуры. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Тема 3.11 ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ (4 ч)

Моногибридное скрещивание. Доминантные и рецессивные признаки. Аллели и аллельные гены. Гомозиготы и гетерозиготы. Первый закон Менделя — закон единообразия гибридов первого поколения (правило доминирования). Неполное доминирование или промежуточное наследование. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон (гипотеза) чистоты гамет. Цитологические основы моногибридного скрещивания.

Демонстрация. Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Г. Менделя по моногибридному скрещиванию.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на моногибридное скрещивание.

Тема 3.12 ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. ДИГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ (4 ч)

Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования признаков. Анализирующее скрещивание. Полигибридное скрещивание.

Демонстрация. Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Г. Менделя по дигибридному скрещиванию.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на дигибридное скрещивание.

Тема 3.13 ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ (4 ч)

Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Группа сцепления. Причины нарушения сцепления генов. Расстояние между генами и частота кроссинговера. Генетические карты хромосом. Молекулярно-генетические карты.

Демонстрация. Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Т. Моргана и кроссинговер.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на сцепленное наследование признаков и определение расстояния между генами.

Тема 3.14 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ГЕНЕ И ГЕНОМЕ (2 ч)

Геном. Генотип как система взаимодействующих генов. Геном человека. Механизмы активации и подавления активности генов. Строения оперона. Структурные и регуляторные гены и участки гена. Ген эукариот и прокариот. Взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность.

Демонстрация. Схемы геномов и генотипов.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов и пенетрантность.

Тема 3.15 ГЕНЕТИКА ПОЛА (4 ч)

Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола (прогамное, сингамное и эпигамное). Признаки, сцепленные с полом. Заболевания и дефекты, сцепленные с половыми хромосомами.

Демонстрация. Схемы хромосомного определения пола.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на сцепленное с полом наследование признаков.

Тема 3.16 ИЗМЕНЧИВОСТЬ: НАСЛЕДСТВЕННАЯ И НЕНАСЛЕДСТВЕННАЯ (4 ч)

Изменчивость как одно из основных свойств живых организмов. Наследственная (генотипическая, индивидуальная, неопределенная). Мутационная и комбинативная изменчивость. Мутации и мутагены. Ненаследственная (определенная, групповая, модификационная) изменчивость. Модификации. Норма реакции. Кривая нормального распределения (кривая Гаусса). Статистические закономерности модификационной изменчивости.

Демонстрация. Примеры наследственной (мутационной и комбинативной) и ненаследственной (модификационной) изменчивости, механизмов мутаций.

Лабораторные и практические работы

Изучение модификационной изменчивости на примере растений, составление вариационного ряда и вариационной кривой.

Тема 3.17 ГЕНЕТИКА И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА (2 ч)

Генетика человека и ее разделы. Методы генетики человека. Наследственные болезни, генные и хромосомные. Аномалии развития. Соматические и генеративные мутации. Принципы здорового образа жизни, диагностики,

профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование.

Демонстрация. Примеры генных и хромосомных болезней человека.

Тема 3.18 СЕЛЕКЦИЯ: ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И ДОСТИЖЕНИЯ (4 ч)

Селекция. Порода, сорт, штамм. Методы селекции. Центры происхождения культурных растений. Вклад Н. И. Вавилова в развитие генетики и селекции.

Демонстрация. Карта центров происхождения культурных растений. Изображения пород различных домашних животных и сортов культурных растений.

Тема 3.19 БИОТЕХНОЛОГИЯ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ (2 ч)

Биотехнология. Генная инженерия. Генетически модифицированные организмы. Клонирование. Этические аспекты биотехнологии.

Демонстрация. Схемы клонирования и создания генетически модифицированных организмов.

11 класс Содержание курса

Раздел 1 Вид (65 ч)

Тема 1.1 РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ В ДОДАРВИНОВСКИЙ ПЕРИОД. РАБОТА К. ЛИННЕЯ (2 ч)

Эволюция и эволюционное учение. История эволюционных идей. Креационизм и трансформизм. Систематика как наука. Значение работ К. Линнея по систематике растений и животных. Бинарная номенклатура. Вклад различных ученых в развитие эволюционных идей.

Демонстрация. Портреты и биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей.

Основные понятия. Эволюция. Креационизм. Трансформизм. Эволюционизм. Систематика. Бинарная номенклатура.

Тема 1.2 ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ж. Б. ЛАМАРКА (4 ч)

Учение о градации живых организмов и понятие «лестница существ». Теория катастроф Кювье. Законы Ламарка (упражнение и неупражнение органов и наследование приобретенных признаков). Представления Ламарка об изменчивости. Представления Ламарка о причинах, предпосылках и направлении эволюции. Значение теории Ламарка. Понятие о неоламаркизме и его представителях.

Демонстрация. Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка.

Основные понятия. Закон. Теория. Эволюция. Изменчивость.

Тема 1.3 ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ УЧЕНИЯ Ч. ДАРВИНА (2 ч)

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных и социально-экономических наук (космогоническая теория Канта-Лапласа, достижения в области химии, закон единства организма и среды Рулье-Сеченова, принцип корреляции Кювье, работы К. Бэра, работы Ч. Лайеля, работы А. Смита и Т. Мальтуса).

Тема 1.4 ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ч. ДАРВИНА (4 ч)

Экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Дарвина об изменчивости. Учение Дарвина об искусственном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Ограниченность ресурсов. Борьба за существование и естественный отбор. Виды борьбы за существование. Предпосылки борьбы за существование и естественного отбора. А. Уоллес и его вклад в разработку теории естественного отбора. Значение теории Дарвина. Понятие о синтетической теории эволюции.

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

Основные понятия. Групповая и индивидуальная изменчивость. Искусственный отбор. Бессознательный и методический отбор. Порода. Конкуренция. Борьба за существование. Естественный отбор. Половой отбор.

Тема 1.5 ВИД: КРИТЕРИИ И СТРУКТУРА (4 ч)

Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее механизмы. Критерии вида: морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический. Внутренняя структура вида. Сезонная изоляция. Поведенческая изоляция. Виды-двойники. Космополиты и эндемики. Ареал и его разновидности.

Демонстрация. Гербарии и другие коллекционные материалы, иллюстрирующие морфологический критерий вида.

Практические работы

№ 1 Сравнительная характеристика критериев вида.

№ 2 Описание видов по морфологическому критерию.

Основные понятия. Вид. Популяция. Кариотип. Генофонд.

Тема 1.6 ПОПУЛЯЦИЯ КАК СТРУКТУРНАЯ ЕДИНИЦА ВИДА (2 ч)

Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Демографические показатели и структура популяции. Регуляция численности популяции. Эффективная численность популяции.

Основные понятия. Популяция. Демографические показатели. Рождаемость. Смертность. Половая структура популяции. Возрастная структура популяции.

Тема 1.7 ПОПУЛЯЦИЯ КАК ЕДИНИЦА ЭВОЛЮЦИИ (2 ч)

Популяция — элементарная эволюционная единица. Элементарный эволюционный материал и элементарное эволюционное явление.

Основные понятия. Генотип. Генофонд. Фенотип. Элементарное эволюционное явление. Эволюционный материал.

Тема 1.8 ФАКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ (4 ч)

Элементарные эволюционные факторы (мутационный процесс, изоляция, популяционные волны, дрейф генов, естественный отбор). Доминантные и рецессивные, полезные, нейтральные и вредные мутации. Виды изменчивости. Резерв изменчивости. Эффект «бутылочного горлышка».

Демонстрация. Живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие индивидуальную изменчивость.

Практические работы

№ 3 Изучение изменчивости у особей одного вида.

Основные понятия. Факторы эволюции. Мутационная изменчивость. Мутации. Мутационный процесс. Изоляция. Популяционные волны. Естественный отбор. Дрейф генов. Эффект «бутылочного горлышка».

Тема 1.9 ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР — ГЛАВНАЯ ДВИЖУЩАЯ СИЛА ЭВОЛЮЦИИ (3 ч)

Формы естественного отбора (стабилизирующий, движущий, дизруптивный). Явление индустриального механизма и механизм его возникновения. Возникновение устойчивости насекомых к ядохимикатам.

Практические работы

№ 4 Сравнение процессов движущего, дизруптивного и стабилизирующего отбора.

Основные понятия. Движущий отбор. Стабилизирующий отбор. Дизруптивный отбор. Индустриальный механизм.

Тема 1.10 АДАПТАЦИЯ ОРГАНИЗМА К УСЛОВИЯМ ОБИТАНИЯ КАК РЕЗУЛЬТАТ ДЕЙСТВИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА (4 ч)

Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Разновидности покровительственной окраски и формы. Поведенческие адаптации. Биохимические адаптации. Физиологические адаптации. Относительная целесообразность адаптаций.

Демонстрация. Иллюстрации и живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие морфологические адаптации.

Практические работы

№ 5 Выявление морфологических адаптаций на примерах различных растений.

Основные понятия. Адаптация. Морфологическая адаптация. Физиологическая адаптация. Биохимическая адаптация. Поведенческая адаптация. Покровительственная окраска и форма. Маскировка. Демонстрация. Мимикрия.

Тема 1.11 ВИДООБРАЗОВАНИЕ КАК РЕЗУЛЬТАТ ЭВОЛЮЦИИ (2 ч)

Пути (способы) и скорость видообразования; географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование. Географическая и экологическая изоляция. Дивергенция. Гибридизация. Полиплоидизация.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования; живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования.

Основные понятия. Видообразование. Генофонд. Изоляция. Географическое (аллопатрическое) видообразование. Экологическое (симпатрическое) видообразование. Дивергенция. Полиплоидизация. Гибридизация.

Тема 1.12 СОХРАНЕНИЕ МНОГООБРАЗИЯ ВИДОВ КАК ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ БИОСФЕРЫ (4 ч)

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

Практические работы

№ 6 Сравнительная характеристика направлений эволюционного процесса.

№ 7 Выявление ароморфозов, идиоадаптаций и дегенераций у растений и животных

Основные понятия. Биологический прогресс и биологический регресс. Морфофизиологический (морфофункциональный) прогресс. Морфофизиологический (морфофункциональный) регресс. Ароморфоз. Идиоадаптация. Общая дегенерация.

Тема 1.13 ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (4 ч)

Цитологические и молекулярно-биологические (молекулярно-генетические), сравнительно-анатомические (сравнительно-морфологические), палеонтологические, эмбриологические и биогеографические доказательства эволюции. Закон зародышевого сходства. Основной биогенетический закон (закон Мюллера-Геккеля). Дрейф континентов.

Демонстрация. Иллюстрации, демонстрирующие сходство ранних этапов эмбрионального развития позвоночных, муляжи и другие наглядные материалы, иллюстрирующие аналогичные и гомологичные органы, рудименты и атавизмы.

Основные понятия. Цитология. Молекулярная биология. Сравнительная анатомия. Палеонтология. Биогеография. Аналогичные органы. Гомологичные органы. Рудименты. Атавизмы. Онтогенез. Филогенез.

Тема 1.14 РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (2 ч)

Концепции абиогенеза и биогенеза. Опыты Ф. Реди, Спаланцани и М. М. Тереховского, опыт Л. Пастера. Гипотезы стационарного состояния и панспермии.

Демонстрация. Схемы опытов Ф. Реди, Л. Спаланцани и Л. Пастера.

Основные понятия. Абиогенез. Биогенез. Панспермия. Теория стационарного состояния.

Тема 1.15 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ (4 ч)

Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина) и биологический этапы развития живой материи. Теория биопоза. Абиогенное происхождение органических мономеров. Эксперимент С. Миллера. Появление коацерватов, пробионтов, мембранных структур, прокариотов, эукариотов, гетеротрофов, автотрофов.

Демонстрация. Схемы возникновения коацерватов, пробионтов мембранных структур, прокариотов и одноклеточных эукариотов.

Основные понятия. Биопоз. Коацерват. Пробионт (протобионт). Прокариоты. Эукариоты. Гетеротрофы. Автотрофы. Анаэробы. Аэробы.

Тема 1.16 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (7 ч)

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Появление ядра, полового размножения, многоклеточности, фотосинтеза. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Ароморфозы архея и протерозоя. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные,

пресмыкающиеся. Выход на сушу растений и животных. Ароморфозы палеозоя. Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Теплокровность. Появление и развитие приматов. Появление человека. Ароморфозы мезозоя и кайнозоя.

Демонстрация. Репродукции картин З. Буриана, отражающие фауну и флору различных эр и периодов; схемы развития царств живой природы; окаменелости, отпечатки растений в древних породах. Модели скелетов человека и позвоночных животных.

Практические работы

№ 8 Решение биологических задач с использованием геохронологической шкалы.

Основные понятия. Эон. Эра. Период. Эпоха. Ароморфоз.

Тема 1.17 ГИПОТЕЗЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА (2 ч)

Антропогенез и его движущие силы. Представления происхождения человека в разные периоды истории науки. Труды Дарвина «Происхождение человека и половой отбор» и «О выражении эмоций у животных и человека». Основные антропоморфозы: общественный образ жизни, приспособления к перемещению по ветвям, общественное воспитание потомства. Доказательства животного происхождения человека.

Основные понятия. Антропогенез. Движущие силы антропогенеза.

Тема 1.18 ПОЛОЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМЕ ЖИВОТНОГО МИРА (2 ч)

Происхождение человека. 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.

Основные понятия. Хордовые. Млекопитающие. Приматы. Рудименты. Атавизмы.

Тема 1.19 ЭВОЛЮЦИЯ ЧЕЛОВЕКА (4 ч)

Стадии эволюции человека: приматы — предки человека, австралопитек, человек умелый, древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Роль социальных факторов антропогенеза в становлении человека.

Демонстрация. Схема основных этапов эволюции человека и реконструкции облика представителей различных этапов антропогенеза.

Виртуальная экскурсия. Антропогенез.

Основные понятия. Дриопитеки. Австралопитеки. Архантропы. Палеоантропы. Неоантропы.

Тема 1.20 ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РАСЫ (2 ч)

Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Приспособительное значение расовых признаков. Видовое единство человечества.

Основные понятия. Раса. Большая раса. Малая раса. Нация.

Раздел 2 Экосистема (35 ч)

Тема 2.1 ОРГАНИЗМ И СРЕДА. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ (4 ч)

Организм и среда. Факторы среды обитания. Классификация экологических факторов. Среда жизни и их характеристика. Прямое и

косвенное влияние факторов среды на организм. Изменчивость экологических факторов. Пределы выносливости. Зона оптимума, зона угнетения. Стенобионты и эврибионты. Ограничивающий фактор. Закон минимума Либиха. Экологическая ниша.

Демонстрация. Наглядные материалы, демонстрирующие влияние факторов среды на организм.

Основные понятия. Экология. Экосистема. Среда обитания. Экологический фактор. Пределы выносливости. Ограничивающий фактор. Стенобионты. Эврибионты.

Тема 2.2 АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ (3 ч)

Факторы среды обитания и приспособления к ним живых организмов. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ и организмов. Теплокровные и холоднокровные организмы. Светолюбивые, теневыносливые и тенелюбивые растения. Поведенческие адаптации.

Основные понятия. Абиотические факторы. Теплокровные организмы. Холоднокровные организмы. Гомойотермия. Пойкилотермия. Суккуленты. Адаптации. Светолюбивые растения. Теневыносливые растения. Тенелюбивые растения. Фотопериодизм. Биологические ритмы. Спячка.

Тема 2.3 БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ (3 ч)

Биотические факторы среды. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Приспособления хищников и жертв. Адаптации паразитов. Нейтральные отношения — нейтрализм. Принцип Гаузе (принцип конкурентного исключения).

Демонстрация. Примеры симбиоза представителей различных царств живой природы.

Основные понятия. Биотические факторы. Мутуализм. Комменсализм. Антибиоз. Паразитизм. Хищничество. Конкуренция. Симбиоз. Принцип конкурентного исключения.

Тема 2.4 СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМ (3 ч)

Естественные сообщества живых организмов. История формирования природных сообществ. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Способность экосистем к самоподдержанию. Первичная и вторичная продукция. Климатические, географические и почвенные параметры экосистемы.

Демонстрация. Схема пространственной структуры экосистемы (ярусность растительного сообщества).

Основные понятия. Экосистема. Биоценоз. Биогеоценоз. Продуценты. Консументы. Редуценты. Первичная продукция. Вторичная продукция.

Тема 2.5 ПИЩЕВЫЕ СВЯЗИ. КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ В ЭКОСИСТЕМАХ (3 ч)

Цепи и сети питания. Трофические уровни. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Круговорот веществ и энергии в экосистемах.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие пищевые цепи и сети, экологические пирамиды и круговорот веществ и энергии в экосистемах.

Практические работы

Составление пастбищных и детритных пищевых цепей.

Составление схем круговорота веществ.

Основные понятия. Пищевая цепь. Пищевая сеть. Трофический уровень. круговорот веществ и энергии в экосистемах. Пастбищная пищевая цепь. Детритная пищевая цепь.

Тема 2.6 ПРИЧИНЫ УСТОЙЧИВОСТИ И СМЕНЫ ЭКОСИСТЕМ (3 ч)

Изменение сообществ. Смена экосистем. Динамическое равновесие. Закономерности смены экосистем.

Экскурсия. Природные экосистемы: водоем своей местности.

Основные понятия. Смена экосистем. Устойчивость экосистем. Динамическое равновесие. Сукцессия. Первичная сукцессия. Вторичная сукцессия.

Тема 2.7 ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ЭКОСИСТЕМЫ (3 ч)

Экологические нарушения. Агроценозы. Интродукция.

Практические работы

Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме.

Экскурсия. Искусственные экосистемы: сквер своей местности.

Основные понятия. Агроценоз. Аборигенные виды. Виды-пришельцы.

Тема 2.8 БИОСФЕРА — ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА (2 ч)

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ природе. Границы биосферы. Распределение живого вещества. Геохимические процессы.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие структуру и границы биосферы.

Основные понятия. Биосфера. Живое вещество. Косное вещество. Биокосное вещество. Биогенное вещество. Жизненные пленки. Ступени жизни.

Тема 2.9 РОЛЬ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ В БИОСФЕРЕ (2 ч)

Роль живого вещества в биосфере. Круговорот воды и углерода в биосфере.

Демонстрация. Схемы круговорота воды и углерода. Наглядный материал, иллюстрирующий разнообразие живого в биосфере.

Основные понятия. Круговорот веществ.

Тема 2.10 БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК (4 ч)

Прямое и косвенное влияние человека на биосферу. Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Биогеохимическая роль человека. Современные промышленные производства. Ноосфера.

Основные понятия. Антропогенные факторы. Ноосфера.

Тема 2.11 ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ (3 ч)

Антропогенное влияние на атмосферу и гидросферу.

Эрозия почвы. Природные ресурсы и их использование.

Практические работы

Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах.

Основные понятия. Загрязнение атмосферы и гидросферы. Эрозия почв. Кислотные дожди. Парниковый эффект. Экологическая катастрофа.

Тема 2.12 ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ (2 ч)

Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Основы рационального природопользования. Международные природоохранные организации и программы ЮНЕСКО по охране природы.

Демонстрация. Карты заповедных территорий нашей страны.

Практические работы

Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

Результаты изучения учебного предмета

Личностными результатами углубленного изучения общей биологии в старшей школе являются

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к обоснованному выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к биологии как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

Метапредметными результатами освоения курса биологии являются:

- овладение составляющими проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе;

- умение самостоятельно определять цели и составлять планы;
- умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность;
- умение использовать все возможные ресурсы для достижения целей;
- умение выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Предметные результаты освоения

Выпускник на углубленном 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;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов.
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов;
- сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;

- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы,
- схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты,
- интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;

- аргументировать необходимость синтеза естественнонаучного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;
- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

Учебник: И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов «Биология» для 10 и 11 классов Москва «Дрофа» базовый и углубленный уровни.

Электронный ресурс: РЭШ

10Б класс (3 ч в неделю, всего 102 ч)

Дата проведения		№ п/п	Тема	Содержание	Виды деятельности учащихся
План	Факт				
		1.	Введение	Биология как наука, изучающая живую природу и взаимодействия живых организмов друг с другом и объектами неживой природы. Система органического мира. Предмет, задачи и место общей биологии в системе биологических наук	Повторяют систему живых организмов, характеризуют царства живой природы и науки, изучающие отдельные царства, определяют практическое значение биологии в современном мире
Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (6 ч)					
		2.	Краткая история развития биологии	История развития биологии. Научные теории и концепции и их место в современной естественнонаучной картине мира	Характеризуют биологию как науку, ее место и роль среди других естественнонаучных дисциплин, выявляют роль отдельных ученых в развитии биологии, определяют этапы развития биологии как науки
		3.	Система биологических наук.	Система биологических наук. Ученые-биологи и их вклад в создание современной научной картины мира	Систематизируют разделы биологии в зависимости от объектов исследования и исследуемых проявлений жизни.

		4.	Методы изучения биологии. Лаб. работа № 1 «Микроскопия как метод биологического исследования»	Объекты и методы изучения биологии.	Знакомятся с методами познания живой природы, выделяя при этом общенаучные и специальные методы исследования, характеризуют каждый метод исследования в историческом аспекте
		5.	Жизнь как биологический феномен.	Жизнь как биологический феномен.	Определяют понятие «жизнь», учатся отличать живое от неживого
		6.	Свойства живого	Определения жизни, свойства живого, проявления жизни и их характеристика	Характеризуют свойства живого и основные проявления жизни.
		7.	Уровни организации живой материи.	Структура живой материи, уровневая организация живого, проявления жизни, объекты и методы изучения живого на разных уровнях	Дают определение уровням организации живого, определяют иерархию уровней организации и проявления жизни на каждом уровне как предмет изучения биологии.
Раздел 2. Клетка (30 ч)					
		8.	История изучения клетки.	История создания клеточной теории и открытия клетки, методы изучения клетки, суть основных положений клеточной теории, авторы клеточной теории и отдельных ее положений. Работы Р. Гука, Р. Броуна, Р. Вирхова, М. Шлейдена и Т. Шванна.	Знакомятся с историей изучения клетки и созданием клеточной теории.
		9.	Клеточная теория	Место клеточной теории в современной естественнонаучной картине мира	Характеризуют основные положения клеточной теории
		10.	Химический состав клетки	Элементный состав клетки. Классификация веществ клетки по классам химических соединений,	Определяют единство элементного состава как одно из свойств живого, распределяют

			количественному представительству.	химические элементы по группам в зависимости от количественного представительства в организме.	
		11.	Функциональная роль химических элементов клетки	Классификация веществ клетки по их роли в жизнедеятельности и структурной организации	Характеризуют роль отдельных элементов
		12.	Неорганические вещества клетки. Лаб. работа № 2 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»	Разнообразие неорганических соединений в клетки и их роль в процессах жизнедеятельности и структурировании живого. Особенности воды как химического соединения и ее значение для жизни	Характеризуют роль воды и минеральных солей в клетке
		13.	Общая характеристика органических веществ	Определение, классификация, свойства и роль органических соединений в процессе жизнедеятельности и структурированности живого.	Дают определение и приводят классификацию органических веществ.
		14.	Липиды: их строение, классификация и биологическая роль.	Биологическая роль, классификация и строение липидов	Классифицируют липиды по строению
		15.	Химические свойства липидов и липоидов	Гидрофильные и гидрофобные свойства липидов	Приводят химические особенности и определяют биологическую роль липидов
		16.	Классификация, строение, свойства и биологическая роль углеводов	Классификация и биологическая роль углеводов. Строение и химические свойства углеводов	Определяют углеводы как класс органических соединений, классифицируют углеводы по строению, выясняют биологическую роль углеводов

		17.	Классификация, строение и химические свойства белков	Классификация белков. Строение и химические свойства белков	Характеризуют белки с химической и биологической точек зрения
		18.	Функции белков. Лаб. работа № 3 «Опыты по определению каталитической активности ферментов»	Биологическая роль белков	Определяют биологическую роль белков.
		19.	Пр. работа № 1 «Сравнительная характеристика липидов, углеводов и белков»	Сравнение свойств и роль органических соединений в клетке	Сравнивают свойств и роль органических соединений в клетке
		20.	Нуклеиновые кислоты как носители информации.	Нуклеиновые кислоты как носители информации в клетке и организме в целом. Биологические свойства нуклеиновых кислот.	Дают определение нуклеиновым кислотам как химическим соединениям и носителям наследственной информации
		21.	Строение, классификация и свойства нуклеиновых кислот.	Строение и классификация нуклеиновых кислот. Классификация и биологическая роль различных РНК.	Определяют особенности строения нуклеиновых кислот их классификацию и биологическую роль.
		22.	Пр. работа № 2 «Сравнительная характеристика ДНК и РНК»	Отличия ДНК от РНК по строению и биологическим свойствам.	Находят сходства и выявляют отличия ДНК от РНК по строению и биологическим свойствам.
		23.	Пр. работа № 3 «Решение задач по правилу Чаргаффа»	Решение задач по правилу Чаргаффа на определение нуклеотидного состава ДНК и РНК в процентном и количественном соотношении	Учатся решать задач по правилу Чаргаффа

27.10		24.	Эукариотическая клетка. Обязательные и необязательные компоненты клетки.	Строение клетки, определение и классификация обязательных компонентов эукариотической клетки. Необязательные компоненты эукариотической клетки	Приводят общий план строения эукариотической клетки, дают определение органоидам и включениям, классифицируют органоиды в зависимости от особенностей их строения и определяют роль каждого органоида в клетке
		25.	Виртуальная лаб. работа № 4 «Органоиды клетки». Лаб. работа № 5 «Наблюдение клеток растений и животных на готовых микропрепаратах. Лаб. работа № 6 «Изготовление и описание микропрепаратов клеток растений»	Лабораторный практикум по теме «Клетка».	Совершенствуют навыки работы с лабораторным оборудованием. Учатся применять методы биологических исследований для решения практических задач
		26.	Двумембранные органоиды клетки	Происхождение двумембранных органоидов. Классификация и происхождение пластид.	Распознают особенности двумембранных органоидов по строению и функциям. Знают гипотезы происхождения двумембранных органоидов
		27.	Ядро клетки	Особенности строения и функциональное назначение ядра.	Дают определение ядру как способу хранения наследственной информации и хромосомам, характеризуют компоненты ядра и их функции
		28.	Хромосомы	Строение и функции хромосом	Различают хромосомы по строению и функциям

		29.	Пр. работа № 4 «Сравнение строения эукариотических клеток»	Сравнение строения эукариотических клеток грибов, растений животных	Знают сходства и различия грибной, растительной и бактериальной клетки. Моделируют эукариотические клетки
		30.	Прокариотическая клетка. Лаб. работа № 7 «Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах»	Особенности структурной организации и жизнедеятельности прокариотической клетки	Дают определение прокариотам и определяют особенности их строения
		31.	Многообразие и роль прокариот в биогеоценозах	Многообразие и роль прокариот в биогеоценозах	Различают бактерии по форме и значению
		32.	Генетический код и его свойства	Генетический код и его свойства	Определяют генетический код и характеризуют его свойства
		33.	Этапы реализации наследственной информации в клетке	Реализация генетической информации в клетке и ее этапы.	Описывают этапы реализации наследственной информации в клетке
		34.	Матричный синтез. Биосинтез белка.	Характеристика редупликации, транскрипции и трансляции и их механизм	Дают определение редупликации, транскрипции, трансляции
		35.	Пр. работа № 5 «Решение задач на биосинтез белка»	Решение задач на определение - длины и массы гена, массы белка; - последовательности аминокислот в белке по ДНК и РНК; - числа нуклеотидов, кодонов, триплетов, аминокислот, т-РНК; - аминокислотного состава белков после мутации в молекуле ДНК	Учатся решать задачи по молекулярной биологии

		36.	Вирусы – неклеточная форма жизни.	Особенности структурной организации и свойства вирусов как неклеточной формы жизни. Классификация и многообразие вирусов.	Характеризуют вирусы как неклеточную форму жизни, определяют особенности строения и жизнедеятельности вирусов
		37.	Жизненный цикл вирусов.	Проникновение вируса в клетку. Жизненный цикл вирусов. Меры профилактики вирусных болезней. Профилактика СПИДа.	Определяют особенности размножения вирусов; описывают жизненный цикл вируса иммунодефицита человека.
Раздел 3. Организм (65 ч)					
		38.	Организм — единое целое.	Пути перехода от одноклеточности к многоклеточности	Характеризуют организм как один из уровней организации живого
		39.	Многообразие организмов	Многообразие организмов. Одноклеточные, колониальные и многоклеточные организмы.	Классифицируют организмы по количеству клеток и степени связи между ними
		40.	Обмен веществ и превращение энергии	Энергетический обмен как совокупность реакций расщепления сложных органических соединений. Место энергетического обмена в общем обмене веществ организма.	Характеризуют обмен веществ как одно из свойств живого, определяют роль АТФ в организме,
		41.	Этапы энергетического обмена	Синонимы термина «энергетический обмен» (катаболизм, диссимиляция). Этапы энергетического обмена и их характеристика.	Описывают этапы энергетического обмена, записывают основное энергетическое уравнение
		42.	Спиртовое и молочнокислое брожение	Особенности энергетического обмена у бактерий, грибов и растений	Сравнивают энергетическую эффективность бескислородного, кислородного этапов энергетического обмена с различными формами брожения
		43.	Пр. работа № 6	Решение задач на определение	Учатся решать задачи по

			«Решение задач на определение количества молекул глюкозы и АТФ в процессе катаболизма»	количества молекул глюкозы и АТФ в процессе катаболизма	молекулярной биологии
		44.	Пластический обмен.	Пластический обмен как совокупность реакций синтеза сложных органических соединений. Синонимы термина «пластический обмен» (анаболизм, ассимиляция).	Характеризуют пластический обмен как этап общего обмена веществ
		45.	Типы питания. Этапы фотосинтеза. Световая фаза	Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез и его этапы. Характеристика световой фазы	Классифицируют организмы по типам питания. Определяют биологическое значение фотосинтеза. Описывают процессы, протекающие в световой фазе
		46.	Темновая фаза. Цикл Кальвина	Характеристика темновой фазы	Описывают процессы, протекающие в темновой фазе
		47.	Деление клетки.	Типы деления клетки. Митотический и жизненный цикл.	Характеризуют рост и развитие как проявление жизни, классифицируют типы клеточного деления, определяют жизненный цикл клетки и митотический цикл
		48.	Митоз. Значение митоза	Митоз как основа роста, регенерации и бесполого размножения. Характеристика фаз митоза. Значение митоза	Описывают этапы митотического цикла. Выявляют значение митоза
		49.	Лаб. работа № 8 «Изучение митоза в клетках корешка	Изучение митоза в клетках корешка лука (виртуально и/ или на готовых препаратах)	Выполняют лабораторную работу, совершенствуют навыки работы с лабораторным

			лука (виртуально и/или на готовых препаратах)»		оборудованием
		50.	Бесполое размножение	Классификация способов бесполого размножения, их характеристика и особенности. Характеристика и особенности вегетативного размножения растений	Выделяют способы бесполого размножения и характеризуют каждый из них. Характеризуют особенности вегетативного размножения растений
		51.	Половое размножение	Классификация способов полового размножения, их характеристика и особенности	Выделяют способы полового размножения и характеризуют каждый из них
		52.	Значение различных способов размножения	Размножение как одно из свойств живого.	Определяют размножение как свойство живого, выявляют особенности и значение бесполого и полового способов размножения
		53.	Строение половых клеток	Гаметы как особый тип клеток. Особенности их строения	Характеризуют половые клетки, выявляя особенности их строения
		54.	Мейоз. Образование половых клеток	Характеристика фаз мейоза и этапов гаметогенеза. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Особенности образования гамет.	Мейоз как способ клеточного деления, описывают мейоз по стадиям, выявляют место мейоза в процессе гаметогенеза
		55.	Особенности гаметогенеза у растений	Особенности гаметогенеза у растений	Выявляют закономерности гаметогенеза в циклах развития у споровых и семенных растений
		56.	Значение мейоза	Значение мейоза	Определяют биологическую роль мейоза в поддержании постоянства числа хромосом

		57.	Пр. работа № 7 «Решение задач на определение числа хромосом и молекул ДНК в процессе деления клетки (митоз и мейоз)»	Решение задач на определение числа хромосом и молекул ДНК в процессе деления клетки (митоз и мейоз)	Учатся решать задач на определение числа хромосом и молекул ДНК в процессе деления клетки (митоз и мейоз)
		58.	Оплодотворение	Суть и значение оплодотворения. Классификация способов оплодотворения.	Дают определение оплодотворению, классифицируют животных по способам оплодотворения
		59.	Оплодотворение у покрытосеменных	Двойное оплодотворение у покрытосеменных	Описывают процесс двойного оплодотворения у цветковых растений, выявляют биологическое значение оплодотворения
		60.	Индивидуальное развитие организмов	Онтогенез как совокупность процессов преобразования организма в процессе индивидуального развития.	Дают определение онтогенеза, определяют его этапы.
		61.	Этапы эмбриогенеза у многоклеточных животных	Этапы онтогенеза у многоклеточных животных. Характеристика этапов онтогенеза. Внутритробное развитие. Плацента.	Описывают процессы, происходящие на каждом этапе эмбриогенеза у животных
		62.	Зародышевые листки и их производные	Зародышевые листки и их производные	Определяют производные эктодермы, энтодермы и мезодермы
		63.	Постэмбриональный период онтогенеза у животных	Типы постэмбрионального развития. Метаморфоз.	Устанавливают различия между прямым и косвенным типом постэмбрионального развития.

		64.	Этапы онтогенеза растений.	Этапы онтогенеза у растений. Характеристика этапов онтогенеза у растений	Описывают процессы, происходящие на каждом этапе онтогенеза у растений
		65.	Онтогенез человека.	Особенности онтогенеза человека. Этапы эмбрионального развития и их характеристика.	Характеризуют особенности онтогенеза человека, описывают процессы, происходящие на каждом этапе эмбрионального развития.
		66.	Репродуктивное здоровье	Факторы риска, влияющие на здоровье человека, качество и эффективность онтогенетических процессов	Выявляют роль никотина, алкоголя и наркотических веществ на развитие человека
		67.	Постэмбриональный период.	Этапы индивидуального развития человека. Постэмбриональный период.	Описывают процессы, происходящие на каждом этапе постэмбрионального развития.
		68.	Пострепродуктивный период Контрольный тест по теме «Онтогенез организмов»	Геронтология. Гипотезы о механизмах старения. Гены «клеточной смерти»	Описывают процессы, происходящие на этапе пострепродуктивного периода жизни человека.
		69.	Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости.	Определение генетики как науки, наследственности и изменчивости как основных свойств живого. Место генетики в системе биологических наук и ее роль в создании современной естественно-научной картины мира. Основные понятия и символы генетики	Определяют генетику как один из разделов биологии, выявляют роль генетики в развитии биологии, характеризуют наследственность и изменчивость как свойства живого
		70.	Г. Мендель — основоположник генетики	Работы Г. Менделя по выявлению статистических закономерностей наследования признаков. Объекты и методы исследования, используемые Менделем.	Выясняют роль Г. Менделя в развитии генетики

		71.	Моногибридное скрещивание. Закон доминирования	Определение моногибридного скрещивания. Суть первого закона Менделя и его цитологические основы	Характеризуют особенности моногибридного скрещивания, первый закон Менделя
		72.	Законы расщепления и чистоты гамет	Суть второго закона Менделя и его цитологические основы. Закон чистоты гамет.	Характеризуют второй закон Менделя и закон чистоты гамет
		73.	Пр. работа № 8 «Решение задач на первый и второй законы Менделя, закон чистоты гамет»	Полное доминирование. Решение задач на первый и второй законы Менделя, закон чистоты гамет	Учатся решать задачи на первый и второй законы Менделя, закон чистоты гамет
		74.	Пр. работа № 9 «Решение задач на первый и второй законы Менделя, закон чистоты гамет»	Неполное доминирование. Решение задач на первый и второй законы Менделя, закон чистоты гамет	Учатся решать задачи на первый и второй законы Менделя, закон чистоты гамет
		75.	Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя	Определение дигибридного скрещивания. Суть третьего закона Менделя и его цитологические основы.	Характеризуют третий закон Менделя
		76.	Анализирующее скрещивание	Анализирующее скрещивание и его значение	Дают определение анализирующему скрещиванию и определяют его значение
		77.	Пр. работа № 10 «Решение задач на третий закон Менделя»	Решение задач на третий закон Менделя	Учатся решать задачи на дигибридное скрещивание
		78.	Пр. работа № 11 «Решение задач на анализирующее скрещивание	Решение задач на анализирующее скрещивание	Учатся решать задачи на дигибридное скрещивание
		79.	Решение задач на		

			анализирующее скрещивание		
		80.	Хромосомная теория наследственности	Создание хромосомной теории наследственности. Основные положения хромосомной теории наследственности	Характеризуют положения хромосомной теории наследственности
		81.	Вклад Т. Моргана в создание хромосомной теории наследственности	Работы Т. Моргана. Объекты и методы его исследований.	Определяют вклад Т. Моргана в создание хромосомной теории наследственности. Различают объекты и методы его исследований
		82.	Пр. работа № 12 «Решение задач на сцепленное наследование»	Полное сцепление. Решение задач на сцепленное наследование	Учатся решать задачи на сцепленное наследование
		83.	Решение задач на сцепленное наследование		
		84.	Пр. работа № 13 «Решение задач на сцепленное наследование и определение расстояния между генами»	Кроссинговер. Генетические карты. Решение задач на сцепленное наследование	Учатся решать задачи на сцепленное наследование
		85.	Современные представления о гене и геноме	Определение гена и генома. Механизм функционирования генов.	Дают определение понятиям «геном», «регуляторный участок гена», «структурный участок гена»
		86.	Взаимодействия аллельных и неаллельных генов	Взаимодействия аллельных и неаллельных генов и их характеристика. Расщепления при различных типах взаимодействия генов	Знакомятся с типами взаимодействия генов в генотипе
		87.	Пр. работа № 14	Решение задач на взаимодействие	Учатся решать задачи на

			«Решение задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов»	аллельных и неаллельных генов и пенетрантность	взаимодействие аллельных и неаллельных генов и пенетрантность
		88.	Хромосомное определение пола Половые хромосомы и аутосомы	Пол как особенность организма, определяющая его роль в размножении. Типы хромосомного определения пола. Половые хромосомы и аутосомы	Дают определение пола, знакомятся с хромосомным определением пола, характеризуют аутосомы и половые хромосомы, гетерогаметный и гомогаметный пол
		89.	Пр. работа № 15 «Решение задач на сцепленное с полом наследование»	Сцепленное с полом наследование Доминантное и рецессивное сцепление с X-хромосомой; сцепление с Y-хромосомой.	Учатся решать задачи на сцепленное с полом наследование
		90.	Пр. работа № 16 «Решение задач на анализ родословных»	Сцепленное с полом наследование. Символика при составлении родословных	Учатся решать задачи на сцепленное с полом наследование, анализ родословных
		91.	Изменчивость: наследственная и ненаследственная	Определение изменчивости как одного из свойств живого. Классификация изменчивости. Роль различных видов изменчивости в эволюции. Причина и результат эволюции	Дают определение изменчивости, классифицируют виды изменчивости и выявляют их особенности
		92.	Модификационная изменчивость. Пр. работа № 17 «Изучение модификационной изменчивости на примере комнатных растений»	Свойства модификаций. Норма реакции. Особенности ненаследственной изменчивости. Изучение модификационной изменчивости на примере растений, составление вариационного ряда и вариационной кривой.	Выявляют особенности ненаследственной изменчивости на примере комнатных растений. Составляют вариационный ряд и вариационную кривую.

		93.	Виды наследственной изменчивости.	Мутационная и комбинативная изменчивость Причины комбинативной изменчивости.	Классифицируют виды наследственной изменчивости и выявляют их особенности.
		94.	Типы мутаций	Мутагенные факторы. Классификация мутаций.	Классифицируют типы мутаций и выявляют их особенности
		95.	Генетика и здоровье человека	Значение генетики для медицины. Соматические и генеративные мутации	Знакомятся с влиянием мутагенов на организм человека
		96.	Наследственные болезни человека и их профилактика	Наследственные болезни человека. Их причины, механизм и профилактика. Классификация наследственных болезней	Знакомятся с наследственными заболеваниями человека и методами их профилактики
		97.	Промежуточная аттестация в форме тестирования		
		98.	Селекция как наука	Определение селекции и ее значение в хозяйственной деятельности человека.	Определяют селекцию как науку, выявляют ее значение для человека, дают определение сорту, породе и штамму, знакомятся с центрами происхождения культурных растений и ролью Н.И. Вавилова в развитии генетики и селекции.
		99.	Основные методы селекции	Методы селекции и их характеристика	Описывают основные методы селекции
		100.	Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов	Селекция растений, животных и микроорганизмов и ее особенности.	Знакомятся с работами Н. И. Вавилова, Г. Д. Карпеченко, И. В. Мичурина, Б. Л. Астаурова
		101.	Биотехнология: ее методы и направления	Биотехнология, ее методы, направления. Генная и клеточная инженерия.	Дают определение биотехнологии, знакомятся с ее разделами и основными направлениями ее развития

		102. Биотехнология: достижения и перспективы развития. Итоговое обобщение	Достижения и этические аспекты биотехнологии. Клонирование. Генетически модифицированные организмы	Знакомятся с этическими аспектами развития биотехнологии и её достижениями.
--	--	---	--	---

Календарно-тематическое планирование

11Б класс (3 ч в неделю, всего 102 ч)

Дата проведения		Тема урока	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
План	Факт	Раздел 1 Вид (65 ч.)	
		1. Эволюция и эволюционное учение	Характеризуют значение терминов «эволюция», «эволюционное учение»
		2. Развитие биологии в додарвиновский период.	Оценивают вклад различных ученых в развитие биологии, определяют понятие «эволюционное учение».
		3. Работа К. Линнея.	Определяют роль К. Линнея в развитии систематики
		4. Систематика как наука. Систематические категории.	Объясняют принципы бинарной номенклатуры.
		5. Теория Ламарка: её значение и основные положения.	Характеризуют содержание эволюционной теории Ламарка.
		6. Учение Ламарка о градации, изменчивости и роли окружающей среды в эволюции.	Характеризуют значение эволюционной теории Ламарка.
		7. Место теории Ламарка в современной научной парадигме.	Характеризуют значение эволюционной теории Ламарка.
		8. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина.	Оценивают естественно-научные и социально-экономические предпосылки возникновения теории Дарвина.
		9. Учение Дарвина об искусственном отборе.	Характеризуют вклад отдельных предшественников Ч. Дарвина в развитие эволюционных идей об искусственном отборе.
		10. Основные положения теории эволюции Дарвина.	Характеризуют содержание эволюционной теории Дарвина.
		11. Учение Дарвина об изменчивости.	Сравнивают неопределенную и определенную изменчивость.
		12. Предпосылки, механизмы и результаты эволюции по Ч. Дарвину.	Сравнивают естественный и искусственный отбор, формы борьбы за существование.
		13. Значение теории Дарвина в создании современной естественно-научной картины мира.	Характеризуют значение теории Дарвина в создании современной естественно-научной картины мира.

	14. Вид. Классификация критериев вида и их содержание.	Определяют понятие «вид» и характеризуют критерии вида.
	15. Практическая работа № 1 «Сравнительная характеристика критериев вида».	Выявляют и описывают особей вида по различным критериям.
	16. Практическая работа № 2 «Описание видов по морфологическому критерию».	Определяют морфологический критерий по гербарным экземплярам.
	17. Структура вида.	Характеризуют структуру вида.
	18. Популяция как структурная единица вида.	Определяют понятие «популяция» и выясняют, что такое структура популяции
	19. Численность популяции, половая и возрастная структура и факторы, определяющие эти параметры.	Описывают популяцию по показателям, характеризующим ее численность.
	20. Популяция как единица эволюции. Эволюционные процессы, протекающие в популяции.	Определяют понятия «элементарная единица эволюции», «элементарное эволюционное явление», «материал эволюции».
	21. Механизм эволюционных изменений генофонда популяции. Закон Харди-Вайнберга и его эволюционный смысл	Описывают популяцию по критериям, соответствующим понятию «элементарная единица эволюции».
	22. Факторы эволюции.	Определяют понятие «факторы эволюции», характеризуют отдельные факторы эволюции.
	23. Практическая работа №3 «Изучение изменчивости у особей одного вида».	Определяют индивидуальную изменчивость на живых растениях и гербарных экземплярах
	24. Синтетическая теория эволюции.	Характеризуют отдельные факторы эволюции в соответствии с представлениями синтетической теории эволюции.
	25. Роль отдельных факторов эволюции и условия их действия.	Проводят сравнительный анализ факторов эволюции в теориях Ламарка, Дарвина и синтетической теории эволюции.
	26. Естественный отбор — главная движущая сила эволюции. Формы естественного отбора и их характеристика.	Определяют понятие «естественный отбор», выделяют формы естественного отбора и дают их характеристику.
	27. Предпосылки естественного отбора. Борьба за существование как предпосылка естественного отбора	Характеризуют борьбу за существование как предпосылку естественного отбора
	28. Практическая работа №4 «Сравнение процессов движущего, деструктивного и стабилизирующего отбора»	Характеризуют значение естественного отбора с точки зрения современной научной парадигмы.
	29. Адаптации: классификация и их характеристика.	Определяют понятие «адаптация», знакомятся с классификацией адаптаций.

	30. Разновидности покровительственной окраски и формы.	Приводят примеры различных морфологических адаптаций.
	31. Адаптация организма к условиям обитания как результат действия естественного отбора.	Характеризуют поведенческие, биохимические и физиологические адаптации как результат действия естественного отбора.
	32. Практическая работа №5 «Выявление морфологических адаптаций на примерах различных растений».	Характеризуют морфологические адаптации растений с точки зрения их относительной целесообразности.
	33. Видообразование как результат эволюции.	Определяют понятие «видообразование», знакомятся с формами, способами и механизмами видообразования.
	34. Способы и механизмы видообразования.	Дают характеристику формам и способам видообразования.
	35. Направления эволюционного процесса.	Знакомятся с направлениями эволюции по А. Н. Северцову. Дают их характеристику, определяют необходимость сохранения биоразнообразия.
	36. Пути эволюционного процесса, их характеристика и признаки.	Знакомятся с путями достижения биологического прогресса по А. Н. Северцову, дают их характеристику.
	37. Практическая работа №6 «Сравнительная характеристика направлений эволюционного процесса»	Сравнивают биологический и морфофункциональный прогресс и регресс, приводят примеры организмов вымерших в недавнем прошлом.
	38. Практическая работа №7 «Выявление ароморфозов, идиоадаптаций и дегенераций у растений и животных»	Устанавливают ароморфозы, идиоадаптации и дегенерации у растений и животных.
	39. Цитологические и молекулярно-биологические доказательства эволюции органического мира. Основной биогенетический закон Мюллера-Геккеля. Онтогенез и филогенез.	Повторяют понятия «эволюция», «результат эволюции», классифицируют доказательства эволюционного процесса, приводят примеры цитологических и молекулярно-биологических доказательств.
	40. Сравнительно-анатомические и палеонтологические доказательства эволюции органического мира. Гомологичные и аналогичные органы. Рудименты и атавизмы.	Классифицируют доказательства эволюционного процесса, приводят примеры сравнительно-анатомических и палеонтологических доказательств.
	41. Эмбриологические доказательства эволюции органического мира. Закон зародышевого сходства.	Классифицируют доказательства эволюционного процесса, приводят примеры эмбриологических доказательств.
	42. Биогеографические доказательства эволюции органического мира. Дрейф континентов. Биогеография.	Классифицируют доказательства эволюционного процесса, приводят примеры биогеографических доказательств.
	43.Обобщение по теме «Доказательства эволюции органического мира»	
	44. Гипотезы представлений о происхождении жизни на	Знакомятся с существующими взглядами на происхождение жизни.

	Земле.	
	45. Гипотезы, опровергающие абиогенез. Опыты Ф. Реди, Л. Спаланцани и Л. Пастера	Знакомятся с опытами, доказывающими невозможность абиогенеза в современных условиях.
	46. Органический мир как результат эволюции.	Знакомятся со схемами возникновения прокариот и эукариот
	47. Теория Опарина – Холдейна.	Знакомятся с современными взглядами на происхождение жизни.
	48. Теория биопозса. Абиогенное происхождение органических мономеров. Эксперимент С. Миллера.	Знакомятся с современными взглядами на происхождение жизни.
	49. Анализ и оценка гипотез о происхождении жизни на Земле.	Обобщают полученные при изучении учебного материала сведения о происхождении жизни на Земле, представляют их в структурированном виде, оценивают вклад учёных.
	50. Этапы эволюции.	Характеризуют этапы биохимической и ранней биологической эволюции.
	51. Виртуальная экскурсия «История развития жизни на Земле»	Знакомятся в ходе виртуальной экскурсии с историей развития жизни на Земле.
	52. Геохронологическая шкала.	Знакомятся с геохронологической шкалой, эонами, эрами и периодами, характеризуют органический мир в различные эры и периоды.
	53. Практическая работа №8 «Решение биологических задач с использованием геохронологической шкалы»	Используя рисунки вымерших организмов и фрагменты геохронологической таблицы, устанавливают эру и период, в который вымерли данные организмы, а также тип/отдел, класс к которому относятся изображённые организмы.
	54. Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры.	Характеризуют первые следы жизни на Земле: появление всех современных типов беспозвоночных животных. Развитие водных растений.
	55. Ароморфозы палеозойской эры и её периодов.	Выявляют основные ароморфозы палеозойской эры в растительном и животном мире
	56. Ароморфозы мезозойской эры и её периодов.	Выявляют основные ароморфозы мезозойской эры в растительном и животном мире
	57. Ароморфозы кайнозойской эры и её периодов.	Выявляют основные ароморфозы кайнозойской эры в растительном и животном мире

	58. Практическая работа №9 «Установление соответствия между ароморфозами и эрами»	Выявляют соответствия между ароморфозами и эрами и периодами
	59. Гипотезы происхождения человека.	Анализируют существующие гипотезы происхождения человека
	60. Систематическое положение вида <i>Homo sapiens</i> в системе животного мира.	Анализируют признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных.
	61. Практическая работа №10 «Сходства и различия в строении животных и человека».	Выявляют признаки сходства и различия в строении и поведении животных и человека.
	62. Антропогенез. Этапы становления человека как биологического вида.	Выявляют основные характеристики стадий эволюции человека: австралопитек, человек умелый, древнейший человек, древний человек, первые современные люди.
	63. Человеческие расы.	Анализируют приспособительное значение расовых признаков.
	64. Расообразование. Видовое единство человеческих рас.	Изучают механизма расогенеза <i>Homo sapiens</i> используя знания географии о населении мира.
	65. Контрольное тестирование по темам «Происхождение жизни на Земле. Антропогенез».	
	66. Среды обитания организмов.	Характеризуют среды жизни по предложенному плану.
	67. Экологические факторы и закономерности их действия.	Объясняют влияние экологических факторов на организмы. Приводят доказательства (аргументацию) взаимосвязей организмов и окружающей среды.
	68. Свет как экологический фактор.	
	69. Температура как экологический фактор.	
	70. Влажность как экологический фактор.	
	71. Газовый и ионный состав среды. Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы.	
	72. Биологические ритмы. Приспособления организмов к сезонным изменениям условий среды.	
	73. Биотические взаимодействия: конкуренция, хищничество, паразитизм.	Знакомятся с многообразием межвидовых отношений. Приводят примеры конкуренции, хищничества, паразитизма.
	74. Биотические взаимодействия: мутуализм, комменсализм, аменсализм, нейтрализм.	Знакомятся с многообразием межвидовых отношений. Приводят примеры мутуализма, комменсализма, аменсализма, нейтрализма.

	75. Практическая работа №11 «Биотические взаимодействия».	Устанавливают соответствия между примерами и типами межвидовых отношений.
	76. Решение экологических задач	
	77. Экологические характеристики популяций.	Знакомятся с основными показателями популяции, их биотическим потенциалом.
	78. Экологическая структура популяций.	Устанавливают соответствия между характеристиками и типами экологических структур популяций.
	79. Сообщества организмов: структуры и связи.	Приводят примеры биоценозов разного масштаба, перечисляют основные компоненты биоценоза. Устанавливают соответствия между характеристиками и типами структур биоценоза.
	80. Круговорот веществ и поток энергии.	
	81. Пищевые взаимоотношения: уровни, цепи, сети.	Определяют понятия «пищевая цепь», «пищевая сеть» и «трофический уровень», приводят примеры организмов, расположенных на разных трофических уровнях.
	82. Экологические пирамиды численности, биомассы, энергии.	Характеризуют экологические пирамиды численности, биомассы и энергии, формулируют правило экологической пирамиды.
	83. Практическая работа №12 «Решение экологических задач».	Решают экологические задачи по теме «Трофические взаимоотношения»
	84. Свойства биогеоценозов и динамика сообществ.	
	85. Законы организации экосистем.	
	86. Природные и антропогенные экосистемы.	Характеризуют агроценозы и особенности их существования. Сравнивают природные и антропогенные экосистемы.
	87. Промежуточная аттестация в форме тестирования	Решают тестовые задачи на выявление уровня овладения предметными знаниями и УУД за курс «Биология. 11 класс».
	88. Законы биологической продуктивности.	
	89. Саморазвитие экосистем – сукцессия.	Определяют понятие «сукцессия», выясняют причины и общие закономерности смены экосистем
	90. Принципы устойчивости популяций, биоценозов и экосистем.	Знакомятся с экологическими нарушениями, устанавливают принципы устойчивости популяций, биоценозов и экосистем.

	91. Биосфера – живая оболочка Земли. Основные биомы Земли.	Определяют понятие «биосфера», выясняют состав, структуру и границы биосферы. Определяют закономерности распределения живого вещества в биосфере
	92. Биогеохимические циклы воды, азота и углерода.	Знакомятся с круговоротом различных веществ в биосфере
	93. Роль живых организмов в биосфере.	Характеризуют роль живого вещества в биосфере
	94. Человечество в биосфере Земли.	Характеризуют влияние человека на биосферу, приводят примеры прямого и косвенного влияния человека на биосферу.
	95. Эволюция биосферы и ее превращение в ноосферу.	Определяют понятие «ноосфера» и этапы эволюции биосферы.
	96. Загрязнение воздушной и водной среды.	Знакомятся с основными экологическими проблемами воздушной и водной среды, стоящими перед человечеством
	97. Охрана воздуха и водных ресурсов.	Определяют пути решения экологических проблем воздушной и водной среды.
	98. Разрушение почвы и изменение климата.	Знакомятся с основными экологическими проблемами почвенной среды и климатическими проблемами, стоящими перед человечеством.
	99. Охрана почвенных ресурсов и защита климата.	Определяют пути решения экологических проблем почвенной среды и изменений климата.
	100. Антропогенное воздействие на растительный и животный мир.	Знакомятся с основными экологическими проблемами антропогенного воздействия на флору и фауну и определяют пути сохранения биоразнообразия.
	101. Обобщение по разделу «Экосистема».	
	102. Рациональное природопользование и устойчивое развитие. Итоговое обобщение	Определяют понятие «устойчивое развитие», намечают возможные пути решения экологических проблем.