

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 23»

Рассмотрено на заседании НМЛ
Ведущий специалист

Л.А. Качаева
Протокол заседания НМЛ №1
30.08.2020 г.

Утверждаю,
Директор МБОУ «Лицей №23»



Л.В. Козырева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«БИОЛОГИЯ»

10-11 класс

Углубленный уровень

Составитель:
Качаева
Людмила
Александровна,
учитель биологии

Содержание

1.Планируемые результаты освоения учебного предмета биология.....	3
2.Содержание учебного предмета биология.....	4
3.Тематическое планирование.....	12

Пояснительная записка

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета биология

Личностные результаты

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты "Биология" (углубленный уровень):

- 1) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;
- 2) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- 3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- 4) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- 5) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

2. Содержание (по разделам) 10 класса (102 часа), профильный уровень

Введение (1ч.)

Биология — наука о жизни. Место биологии в системе естественных наук. Связь биологических наук с другими науками. Общебиологические закономерности — основа для понимания явлений жизни и рационального природопользования.

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

Понятие о системе. Организация биологических систем, структура, основные принципы, разнообразие. Уровни организации живого: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический (экосистемный), биосферный. Процессы, происходящие в биосистемах. Основные критерии живого. Жизнь как форма существования материи. Определение понятия «жизнь».

Методы изучения биологических систем и процессов. Научное познание. Методы биологических исследований.

Цитология — наука о клетке (3 ч.)

Клетка — структурно-функциональная единица живого. История открытия клетки. Работы Р. Гука, А. Левенгука. Клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова. Развитие цитологии в XX в. Основные положения современной клеточной теории. Её значение для развития биологии и познания природы. Методы изучения клетки.

Лабораторная работа

1. Устройство светового микроскопа и техника микроскопирования.

Химическая организация клетки (8 ч.)

Химический состав клетки. Макро-, микро- и ультрамикрорезультаты. Вода, её физико-химические свойства и биологическая роль в клетке. Свободная и связанная вода. Роль воды как растворителя, участие в структурировании клетки, терморегуляции. Минеральные вещества клетки, их биологическая роль. Роль катионов и анионов в клетке. Буферные системы клетки: фосфатная, карбонатная, белковая. Органические компоненты клетки. Белки. Аминокислотный состав белков. Структуры белковой молекулы. Первичная структура белка, пептидная связь. Вторичная, третичная, четвертичная структуры. Свойства белков. Классификация белков. Функции белков.

Углеводы. Моносахариды, дисахариды и полисахариды. Биологические полимеры. Общий план строения и физико-химические свойства. Биологические функции углеводов.

Липиды — высокомолекулярные сложные эфиры. Общий план строения и физико-химические свойства. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Триглицериды, воски, стериды, фосфолипиды. Биологическая роль липидов в клетке.

Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот: сахар, фосфат, азотистые основания. Комплементарные основания. Структура ДНК-двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. Виды РНК: информационная, транспортная, рибосомальная, вирусная. Функции РНК в клетке. АТФ, строение, значение, функция.

Лабораторные работы

2. Ферментативное расщепление пероксида водорода в растительных и животных клетках.

3. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Строение и функции клетки (7 ч.)

Эукариотная и прокариотная клетки. Наружная клеточная плазматическая мембрана. Строение мембраны, её свойства и функции. Транспорт веществ через мембрану. Клеточная оболочка растительной клетки. Цитоплазма и её органоиды.

Вакуолярная система клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоль с клеточным соком, сократительные вакуоли. Полуавтономные структуры клетки: митохондрии и хлоропласты (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты). Их строение и функции. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, микротрубочки и цито-скелет клетки.

Органоиды движения — реснички и жгутики. Клеточные включения.

Ядро-регуляторный центр клетки. Особенности ядерной мембраны.

Кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы.

Строение прокариотической клетки. Основные отличительные особенности клеток прокариот.

Формы и размеры прокариотической клетки. Разнообразие клеток: растительная, животная, грибная, бактериальная. Особенности строения растительной и животной клетки.

Лабораторные работы

4. Плазмолиз и деплазмолиз в растительных клетках.

5. Изучение строения клеток различных организмов под микроскопом.

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

Ассимиляция и диссимиляция — две стороны единого процесса метаболизма. Типы обмена веществ: аэробный и анаэробный, автотрофный и гетеротрофный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в процессах обмена веществ. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Ферменты, их строение, свойства и механизм действия. Зависимость скорости ферментативных реакций от различных факторов.

Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Роль хлоропластов в фотосинтезе. Преобразование

Солнечной энергии в энергию химических связей. Продуктивность фотосинтеза.

Влияние различных факторов на скорость фотосинтеза. Значение фотосинтеза. Хемосинтез.

Энергетический обмен. Три этапа энергетического обмена. Подготовительный этап: органический и клеточный уровни. Роль лизосом в подготовительном этапе обмена веществ. Гликолиз — бескислородное расщепление глюкозы. Биологическое окисление, или клеточное дыхание. Роль митохондрий в процессах биологического окисления. Мембранный характер реакций окислительного фосфорилирования. Преимущества аэробного пути обмена веществ перед анаэробным. Эффективность энергетического обмена.

Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. Реализация наследственной информации. Генетический код, его свойства. Транскрипция — матричный синтез РНК. Трансляция — биосинтез белка. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.

Регуляция обменных процессов в клетке. Гипотеза оперона (Ф. Жакоб, Ж. Мано). Понятие о клеточном гомеостазе.

Жизненный цикл клетки (5 ч.)

Клеточный цикл. Интерфаза и митоз. Особенности процессов, протекающих в интерфазе. Подготовка клетки к делению. Пресинтетический, синтетический и постсинтетический периоды интерфазы. Репликация — реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Понятие о хромосомном наборе — кариотипе. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные хромосомы. Деление клетки — митоз. Стадии митоза. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Амитоз.

Строение и функции организмов (16 ч.)

Организм как единое целое. Структурные части организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Особенности строения и жизнедеятельности одноклеточных организмов. Органеллы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Система органов. Аппарат. Функциональная система.

Ткани растительного и животного организма. Типы растительных тканей: образовательная, покровная, проводящая, основная. Особенности строения и местонахождение тканей в органах растений. Типы животных тканей: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная. Особенности строения и функционирования. Органы. Вегетативные и генеративные органы растений. Органы и системы органов человека и животных. Опора тела организмов. Каркас растений. Скелеты одноклеточных и многоклеточных животных. Наружный и внутренний скелет. Скелет позвоночных животных и человека.

Строение и типы соединения костей.

Движение организмов. Движение одноклеточных организмов: амебоидное, жгутиковое, ресничное. Движение многоклеточных растений: тропизмы и настии. Движение многоклеточных животных и человека: мышечная система. Скелетные мышцы и их работа.

Питание организмов. Значение питания и пищеварения. Автотрофное питание растений. Поглощение воды и минеральных веществ растениями. Пищеварение у растений. Гетеротрофные организмы. Питание одноклеточных и беспозвоночных животных.

Внутриклеточное и внутриполостное пищеварение. Отделы пищеварительного тракта. Пищеварительные железы. Питание позвоночных животных и человека. Пищеварительная система человека.

Дыхание организмов. Значение дыхания. Дыхание у растений. Дыхание у животных.

Органы дыхания. Эволюция дыхательной системы позвоночных. Органы дыхания человека.

Транспорт веществ у организмов. Транспортные системы у растений. Восходящий и нисходящий ток веществ. Транспорт веществ у животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносная система. Кровеносная система беспозвоночных и позвоночных животных.

Усложнение кровеносной системы позвоночных. Строение кровеносной системы человека.

Лимфообращение.

Выделение у организмов. Выделение у растений. Выделение у одноклеточных и многоклеточных животных. Органы выделения. Выделительная система человека. Строение почек.

Защита у организмов. Защита у растений. Защита у многоклеточных животных. Строение кожи человека. Защита организма от болезней. Иммуитет и его природа. Клеточный и гуморальный иммунитет.

Раздражимость и регуляция у организмов. Раздражимость у одноклеточных организмов: таксисы. Раздражимость и регуляция у многоклеточных растений. Рост растений в зависимости от условий среды и ростовых веществ. Нервная система животных: сетчатая, стволовая, узловая, трубчатая. Рефлекс и рефлекторная дуга. Нервная система позвоночных животных и человека. Отделы головного мозга, его усложнение. Гуморальная регуляция и эндокринная система человека. Гормоны. Их значение.

Лабораторная работа

6. Строение и функции вегетативных и генеративных органов у растений и животных.

Размножение и развитие организмов (8 ч.)

Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление, почкование, размножение спорами (споруляция), вегетативное размножение, фрагментация, клонирование.

Половое размножение. Половые клетки. Мейоз — редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз — основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Понятие о кроссинговере. Биологический смысл мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов.

Размножение и развитие животных. Половые железы. Гаметогенез у животных. Образование и развитие половых клеток. Особенности строения мужских и женских половых клеток животных. Оплодотворение. Способы оплодотворения: наружное и внутреннее. Партеногенез.

Индивидуальное развитие животных. Эмбриология — наука о развитии зародышей. Стадии эмбриогенеза животных на примере ланцетника. Закладка органов и тканей из трёх зародышевых листков. Рост и развитие животных. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие.

Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных.

Биологическое значение прямого и непрямого развития, их распространение в природе. Размножение и развитие растений. Гаметофит и спорофит. Мейоз в жизненном цикле растений. Образование спор в процессе мейоза. Гаметогенез у растений. Оплодотворение и развитие растительных организмов. Жизненные циклы водорослей, мхов, папоротников, голосеменных и покрытосеменных растений. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Образование и развитие семени.

Продолжительность жизни и плодовитость организмов. Рост организмов: неограниченный и ограниченный. Старение и смерть как биологические процессы.

Неклеточные формы жизни — вирусы. Особенности строения вирусов на примере бактериофага и ВИЧ. Вирусные ДНК и РНК. Жизненный цикл и особенности размножения вирусов. СПИД, социальные и медицинские проблемы.

Генетика — наука о наследственности и изменчивости организмов (2 ч.)

История возникновения и развития генетики как науки. Работы Г. Менделя, Т. Моргана. Роль отечественных учёных в развитии генетики. Работы Н. К. Кольцова, Н. И. Вавилова, А. Н. Белозерского. Значение генетики.

Основные генетические понятия и символы. Гомологичные хромосомы, аллельные гены, альтернативные признаки, доминантный и рецессивный признак, гомозигота, гетерозигота, чистая линия, гибриды, генотип, фенотип. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетический.

Закономерности наследственности (12 ч.)

Моногибридное скрещивание — скрещивание по одной паре признаков. Первый закон Менделя — закон единообразия первого поколения. Правило доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование.

Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи. Промежуточный характер наследования. Расщепление признаков при неполном доминировании.

Дигибридное скрещивание — скрещивание по двум парам признаков. Третий закон Менделя — закон независимого наследования признаков.

Сцепленное наследование признаков. Законы Моргана — сцепленное наследование признаков, локализованных в одной хромосоме; нарушение сцепления генов в результате кроссинговера. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом.

Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия.

Множественный аллелизм. Кодоминирование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.

Комплементарность, эпистаз, полимерия. Решение генетических задач.

Закономерности изменчивости (7 ч.)

Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Ненаследственная, модификационная или фенотипическая изменчивость. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Предел изменчивости признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Характеристика модификационной изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс — основа комбинативной изменчивости. Роль комбинативной изменчивости в создании разнообразия особей в пределах одного вида. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Спонтанные и индуцированные мутации. Ядерные и цитоплазматические мутации. Соматические и половые мутации. Причины возникновения мутаций. Закономерности мутационного процесса. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

Лабораторная работа

7. Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Генетика человека (5 ч.)

Кариотип человека. Идиограмма кариотипа человека. Международная программа исследования генома человека. Методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека. Медико-генетическое консультирование.

Лабораторная работа

8. Составление и анализ родословных человека.

Селекция организмов (6 ч.)

Селекция как процесс и наука. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Роль селекции в создании сортов растений и пород животных. Порода, сорт, штамм — искусственные популяции организмов с комплексами хозяйственно ценных признаков. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости и его значение для селекционной работы.

Методы селекционной работы. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Экспериментальный мутагенез. Полиплоидия. Гибридизация. Близкородственное скрещивание — инбридинг. Отдалённая гибридизация — аутбридинг в селекции растений и животных.

Преодоление бесплодия гибридов. Гетерозис. Достижения селекции растений и животных.

Методы работы И. В. Мичурина.

Лабораторная работа

9. Описание фенотипов сортов культурных растений и пород домашних животных.

Биотехнология (5 ч.)

Биотехнология как отрасль производства. История развития биотехнологии. Объекты биотехнологии.

Основные отрасли биотехнологии: микробиологическая технология, культивирование и использование растительных и животных клеток, хромосомная и генная инженерия. Микробиологическая технология. Преимущества микробиологического синтеза. Инженерная энзимология. Иммунизированные ферменты. Использование микробиологической технологии в промышленности. Клеточная технология и клеточная инженерия. Клеточные и тканевые культуры. Микроклональное размножение растений. Соматическая гибридизация. Реконструкция яйцеклеток и клонирование животных. Хромосомная и генная инженерия. Конструирование рекомбинантных ДНК. Достижения и перспективы генной инженерии. Создание трансгенных (генетически модифицированных) организмов. Экологические и этические проблемы генной инженерии.

Содержание (по разделам) 11 класса (102 часа), профильный уровень

Эволюция органического мира (53ч.)

История эволюционного учения (8ч.)

Введение. Идеи развития органического мира в трудах философов Античности. Метафизический период в истории биологии. Систематика К.Линнея. Ж.Бюффон – первая эволюционная концепция. Эволюционная концепция Ж.Б.Ламарка. Значение трудов Ламарка для развития эволюционной идеи и биологии. Эволюционные идеи Э.Ж.Сент-Илера. Борьба с креационизмом. Эволюционная теория Ч.Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Жизнь и научная деятельность Ч.Дарвина. Эволюция культурных форм организмов. Эволюция видов в природе. Развитие эволюционной теории Ч.Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Значение эволюционного учения Ч.Дарвина.

Микроэволюция (19ч.)

Генетические основы эволюции. Элементарный эволюционный материал. Элементарная единица эволюции. Элементарное эволюционное явление. Закон генетического равновесия Дж.Харди, В.Вайнберга. Движущие силы эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Миграция. Изоляция. Естественный отбор как фактор эволюции. Предпосылки и механизм действия. Борьба за существование и её формы. Сфера и объект действия естественного отбора. Реальность естественного отбора в природе. Формы естественного отбора. Творческая роль. Приспособленность организмов и её возникновение. Относительная целесообразность приспособлений. Вид и его критерии. Определение вида. Структура вида в природе. Способы видообразования.

Лабораторная работа №1 «Описание приспособленности организмов и её относительного характера»

Лабораторная работа №2 «Описание морфологического критерия вида»

Макроэволюция (8ч.)

Методы изучения эволюции. Переходные формы и филогенетические ряды. Сравнение флоры и фауны материков, изучение островной флоры и фауны. Гомология и аналогия, рудименты и атавизмы. Закон зародышевого сходства, биогенетический закон. Изучение аминокислотной последовательности белков, биохимическая гомология. Моделирование эволюции. Направления и пути эволюции. Пути достижения биологического прогресса. Биологический регресс и вымирание. Соотношение и чередование направлений эволюции. Формы направленной эволюции. Общие правила эволюции.

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

Возникновение и развитие жизни на Земле (15ч.)

Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Основные этапы неорганической эволюции. Планетарная эволюция. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ. Опыт

С.Миллера и Г.Юри. Образование полимеров из мономеров. Коацерватные капли и микросферы. Протеноиды. Рибозимы. Формирование мембран и возникновение пробионтов. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Гипотезы возникновения эукариот. Возникновение основных царств эукариот. Формирование неклеточных организмов и их эволюционное значение. Основные этапы эволюции растительного мира. Основные ароморфозы и идиоадаптации. Жизнь в воде. Первые растения – водоросли. Выход на сушу. Первые споровые растения. Освоение и завоевание суши папоротникообразными. Усложнение размножения. Семенные растения. Основные черты эволюции растительного мира. Основные этапы эволюции животного мира. Основные ароморфозы и идиоадаптации. Первые животные – простейшие. Специализация и полимеризация органелл. Дифференциация клеток. Первые многоклеточные животные. Двуслойные животные – кишечнополостные. Первые трёхслойные животные – плоские черви. Выход и завоевание животными суши. Членистоногие. Первые хордовые животные. Жизнь в воде. Рыбы. Второй выход животных на сушу. Земноводные. Завоевание позвоночными животными суши. Пресмыкающиеся. Птицы, Млекопитающие. Основные черты эволюции животного мира. История Земли и методы её изучения. Ископаемые органические остатки. Геохронология и её методы. Геохронологическая шкала. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Характеристика климата и геологических процессов. Появление, расцвет и гибель характерных организмов. Современная система органического мира. Основные систематические группы организмов. Общая характеристика царств и надцарств. Современное состояние изучения видов.

Человек - биосоциальная система (13ч.)

Антропология – наука о человеке. Разделы, задачи, методы. Становление представлений о происхождении человека. Религиозные воззрения. Научные теории. Сходства и отличия человека и животных. Систематическое положение человека. Свидетельства сходства человека с животными. Движущие силы антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Групповое сотрудничество и общение. Орудийная деятельность и постоянные жилища. Соотношение биологических и социальных факторов. Основные стадии антропогенеза. Находки ископаемых остатков, время существования, рост, объём мозга, образ жизни, орудия. Эволюция современного человека. Естественный отбор в популяциях. Биологическая эволюция индивидов. Мутационный процесс и полиморфизм. Популяционные волны и дрейф генов, миграция и «эффект основателя» в популяциях современного человека. Человеческие расы. Понятие о расе. Время и место возникновения рас. Гипотезы полицентризма и моноцентризма. Причины и механизмы расогенеза. Единство человеческих рас. Критика социального дарвинизма и расизма. Приспособленность человека к разным условиям среды. Адаптивные типы людей. Человек как часть природы и общества. Уровни организации человека. Структуры уровней, происходящие процессы и их взаимосвязь.

Лабораторная работа №4 «Изучение экологических адаптаций человека».

Экология – наука о надорганизменных системах. Организмы и среда обитания (14ч.)

Зарождение и развитие экологии в трудах А.Гумбольдта, К.Ф.Рулье, Н.А.Северцова, Э.Геккеля, Ф.Клементса, В.Шелфорда, А.Тенсли, В.Н.Сукачёва, Ч.Элтона. Разделы и задачи экологии. Связь экологии с другими науками. Методы.

Среды обитания организмов. Их особенности. Приспособления организмов к жизни в разных средах обитания. Экологические факторы и закономерности их действия. Взаимодействие экологических факторов. Биологический оптимум и ограничивающий фактор. Правило минимума Ю.Либиха. Экологические спектры организмов. Эврибионтные и стенобионтные организмы. Классификация экологических факторов. Абиотические факторы. Свет и его действие на организмы. Экологические группы растений и животных по отношению к свету. Сигнальная роль света. Фотопериодизм. Температура и её действие на организмы. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Температурные приспособления организмов. Влажность и её действие на организмы. Приспособления организмов к поддержанию водного баланса. Газовый и ионный состав среды. Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы.

Приспособленность организмов к сезонным изменениям условий среды. Жизненные формы организмов. Особенности строения и образа жизни. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в среде обитания и в сообществах.

Экологическая характеристика вида и популяции (9ч.)

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

Сообщества и экологические системы (14ч.)

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

Биоразнообразие – основа устойчивости сообществ.

Биосфера – глобальная экосистема (3ч.)

Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах Э.Зюсса, В.И.Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Ритмичность явлений в биосфере. Зональность биосферы. Основные биомы суши. Климат, растительный и животный мир основных биомов суши.

Человек и окружающая среда (9ч.)

Человечество в биосфере Земли. Биосферная роль человека. Ноосфера. Учение В.И Вернадского о биосфере. Переход биосферы и ноосферу. Воздействие человека на биосферу. Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха. Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов. Разрушение почвы и изменение климата. Охрана почвенных ресурсов и воздуха. Антропогенное воздействие на растительный и животный мир. Охрана растительного и животного мира. Проблемы охраны природы. Красные книги. ООПТ. Ботанические сады и зоологические парки. Рациональное природопользование и устойчивое развитие. Истощение природных ресурсов. Концепция устойчивого развития. «Повестка дня на XXI век». Сосуществование человека и природы. Законы Б.Коммонера. Модели управляемого мира. Значение биологических знаний для человечества. Перспективы развития современной биологии.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Тематическое планирование по биологии 10 класс

№	Тема	Кол-во часов
1	Введение	1
2	Биологические системы, процессы и их изучение	3
3	Цитология-наука о клетке	3
4	Химическая организация клетки	8
5	Строение и функции клетки	7
6	Обмен веществ и превращение энергии в клетке 13ч.	13
7	Жизненный цикл клетки	3
8	Строение и функции организмов	16
9	Размножение и развитие организмов	8

10	Закономерности наследственности	12
11	Закономерности изменчивости	7
12	Генетика человека	5
13	Селекции организмов	6
14	Биотехнология	5
	Итого	102

Тематическое планирование по биологии 11 класс

№	Тема	Кол-во часов
1	Эволюция органического мира	53
	Введение	1
	История эволюционного учения	7
	Микроэволюция	9
	Макроэволюция	8
	Возникновение и развитие жизни на Земле	15
	Человек – биосоциальная система	13
2	Экология – наука о надорганизменных системах Организмы и среда обитания	14
3	Экологическая характеристика вида и популяции	9
4	Сообщества и экологические системы	14
5	Биосфера – глобальная экосистема	3
6	Человек и окружающая среда	9
	Итого	102

Учебно-тематическое планирование 10 класс

№ урока	Тема урока	К-во часов
Введение 1ч.		
1	Введение в раздел «Биология»	1
Раздел I Биологические системы, процессы и их изучение 3ч.		
2	Организация биологических систем	1
3	Разнообразие биологических систем и процессов	1
4	Изучение биологических систем и процессов	1
Раздел II Цитология-наука о клетке 3ч.		
5	История открытия и изучения клетки. Клеточная теория	1
6	Методы изучения клетки. Микроскопия. Лабораторная работа №1 «Устройство светового и электронного микроскопа, техника микроскопирования»	1
7	Физико-химические, молекулярно-биохимические методы изучения клетки	1
Раздел III Химическая организация клетки 8ч.		
8	Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества	1
9	Белки. Состав и строение белков	1
10	Свойства и функции белков. Лабораторная работа №2 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в растительных и животных клетках»	1
11	Углеводы	1
12	Липиды	1
13	Нуклеиновые кислоты. АТФ	1

14	Обнаружение органических веществ в биологических объектах и материалах. Лабораторная работа №3 «Обнаружение белков, углеводов, жиров»	1
15	Зачет «Химическая организация клетки»	1
Раздел IV Структура и функции клетки 7 ч.		
16	Плазматическая мембрана	1
17	Клеточная стенка. Лабораторная работа №4 «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в живых растительных клетках»	1
18	Цитоплазма и одномембранные органоиды клетки	1
19	Полуавтономные органоиды клетки	1
20	Немембранные органоиды клетки	1
21	Ядро. Прокариотная клетка. Лабораторная работа №5 «Изучение строения клеток различных организмов под микроскопом»	1
22	Зачет «Строение и функции клетки»	1
Раздел V Обмен веществ и превращение энергии в клетке 13ч.		
23	Ассимиляция и диссимиляция-две стороны обмена веществ	1
24	Ферментативные реакции. Ферменты	1
25	Пластический обмен. Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза	1
26	Фотосинтез. Темновая фаза. Значение фотосинтеза	1
27	Условия протекания фотосинтеза	1
28	Хемосинтез	1
29	Энергетический обмен. Подготовительный этап, анаэробный этап	1
30	Энергетический обмен, аэробный этап	1
31	Реакции матричного синтеза. Генетический код	1
32	Биосинтез белка	1
33	Регуляция обменных процессов в клетке	1
34	Обобщение «Обмен веществ и превращение энергии в клетке»	1
35	Зачет «Обмен веществ и превращение энергии в клетке»	1
Раздел VI Жизненный цикл клетки 3ч.		
36	Клеточный цикл и его периоды	1
37	Матричный синтез ДНК. Эксперименты по выяснению механизма репликации	1
38	Хромосомы. Хромосомный набор клетки. Деление клетки. Митоз	1
Раздел VII Структура и функции организмов 16ч.		
39	Организм как единое целое	1
40	Ткани и органы. Лабораторная работа №6 «Строение и функции органов животных, вегетативных и генеративных органов у растений»	1
41	Опора тела у растений и беспозвоночных животных	1
42	Скелет позвоночных животных	1
43	Движение организмов	1
44	Скелетные мышцы и их работа	1
45	Питание организмов	1
46	Дыхание организмов	1
47	Транспорт веществ в организме. Кровеносная система беспозвоночных животных.	1
48	Транспорт веществ в организме. Кровеносная система позвоночных животных. Лимфообращение	1

49	Выделение у организмов	1
50	Защита организмов	1
51	Иммунитет. Иммунная система	1
52	Раздражимость. Нервная регуляция у организмов	1
53	Гуморальная регуляция и эндокринная система	1
54	Зачет «Строение и функции организмов»	1
Раздел VIII Размножение и развитие организмов 8ч.		
55	Формы размножения организмов.	1
56	Мейоз. Комбинативная изменчивость	1
57	Гаметогенез у животных	1
58	Оплодотворение и эмбриональное развитие животных	1
59	Рост и развитие животных	1
60	Размножение и развитие растений	1
61	Неклеточные формы жизни-вирусы	1
62	Зачет «Размножение и развитие организмов»	1
Раздел IX Генетика-наука о наследственности и изменчивости организмов 32ч.		
Закономерности наследственности 14ч.		
63	История становления и развития генетики	1
64	Основные генетические понятия и символы. Методы генетики	1
65	Моногибридное скрещивание	1
66	Полное и неполное доминирование. Решение задач по генетике	1
67	Анализирующее скрещивание	1
68	Дигибридное скрещивание	1
69	Сцепленное наследование признаков	1
70	Хромосомная теория наследственности	1
71	Генетика пола	1
72	Множественное действие и взаимодействие генов	1
73	Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз	1
74	Взаимодействие неаллельных генов: полимерия. Решение задач	1
75	Решение задач по генетике	1
76	Зачет «Закономерности наследственности»	1
Закономерности изменчивости 7ч.		
77	Изменчивость признаков	1
78	Модификационная изменчивость. Лабораторная работа №7 «Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1
79	Наследственная изменчивость: комбинативная	1
80	Генотипические мутации	1
81	Закономерности мутационного процесса. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова	1
82	Внеядерная наследственность	1
83	Обобщение по теме «Основные закономерности изменчивости»	1
Генетика человека 5ч.		
84	Геном человека	1
85	Методы изучения генетики человека	1
86	Наследственные заболевания человека. Лабораторная работа №8 «Составление и анализ родословных человека»	1

87	Значение генетики для медицины	1
88	Обобщение по теме «Генетика человека»	1
Селекции организмов 6 ч.		
89	Селекция как процесс и наука. Лабораторная работа №9 «Описание фенотипов сортов культурных растений и пород домашних животных»	1
90	Искусственный отбор	1
91	Экспериментальный мутагенез. Получение полипоидов	1
92	Внутривидовая гибридизация. Гетерозис	1
93	Отдаленная гибридизация	1
94	Достижения и основные направления современной селекции	1
Биотехнология 5ч.		
95	Биотехнология как отрасль производства	1
96	Микробиологическая технология	1
97	Клеточная технология и инженерия	1
98	Метод культуры клеток и тканей	1
99	Хромосомная и генная инженерия	1
100	Достижения биотехнологии. Трансгенные организмы	1
101	Обобщение по теме «Селекция и биотехнология»	1
102	Обобщение по теме «Селекция и биотехнология»	1
	Итого	102 часа

Учебно-тематическое планирование 11 класс

№ урока	Тема урока	К-во часов
Эволюция органического мира 53ч.		
1	Введение	1
История эволюционного учения 7ч.		
2	Зарождение эволюционных представлений	1
3	Первые эволюционные концепции	1
4	Предпосылки возникновения дарвинизма. Научная деятельность Ч.Дарвина	1
5	Эволюция культурных форм организмов (по Дарвину)	1
6	Эволюция видов в природе (по Дарвину)	1
7	Развитие эволюционной теории Ч.Дарвина	1
8	Зачёт «Эволюционное учение»	1
Микроэволюция 9ч.		
9	Генетические основы эволюции	1
10	Движущие силы эволюции.	1
11	Движущие силы эволюции	1
12	Естественный отбор	1
13	Формы естественного отбора	1
14	Приспособленность организмов. Лабораторная работа №1 «Описание приспособленности организмов и её относительного характера»	1
15	Критерии вида. Лабораторная работа №2 «Описание морфологического критерия вида»	1
16	Видообразование	1
17	Зачёт «Микроэволюция»	1
Макроэволюция 8ч		
18	Палеонтологические и биогеографические методы изучения эволюции.	1
19	Эмбриологические сравнительно-морфологические методы изучения эволюции	1

20	Молекулярно-биохимические, генетические и математические методы изучения эволюции.	1
21	Направления и пути эволюции	1
22	Ароморфозы и идиоадаптации. Лабораторная работа №3 «Ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных»	1
23	Формы направленной эволюции	1
24	Общие закономерности эволюции	1
25	Зачёт «Макроэволюция»	1
Возникновение и развитие жизни на Земле 15ч.		
26	Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле.	1
27	Основные этапы неорганической эволюции	1
28	Начало органической эволюции	1
29	Формирование надцарств организмов	1
30	Основные этапы эволюции растительного мира	1
31	Основные этапы эволюции животного мира	1
32	Основные этапы эволюции животного мира	1
33	История Земли и методы её изучения	1
34	Развитие жизни в архее и протерозое	1
35	Развитие жизни в палеозое	1
36	Развитие жизни в мезозое	1
37	Развитие жизни в кайнозое	1
38	Современная система органического мира	1
39	Эволюция органического мира	1
40	Зачёт «Возникновение жизни на Земле»	1
Человек – биосоциальная система 13ч.		
41	Антропология – наука о человеке	1
42	Становление представлений о происхождении человека	1
43	Сходство человека с животными	1
44	Отличия человека от животных	1
45	Движущие силы антропогенеза	1
46	Основные стадии антропогенеза: дриопитеки. Архантроп– древнейший человек	1
47	Палеоантроп – древний человек. Неоантроп – человек современного типа	1
48	Эволюция современного человека	1
49	Человеческие расы: время, место и причины возникновения	1
50	Приспособленность человека к разным условиям среды	1
51	Экологические адаптации человека. Лабораторная работа №4 «Изучение экологических адаптаций человека».	1
52	Человек как часть природы и общества	1
53	Зачёт «Человек биосоциальная система»	1
Экология – наука о надорганизменных системах Организмы и среда обитания 14ч.		
54	Зарождение и развитие экологии. Разделы экологии	1
55	Методы экологии	1
56	Среды обитания организмов	1
57	Экологические факторы и закономерности их действия	1
58	Свет как экологический фактор	1
59	Температура как экологический фактор	1
60	Влажность как экологический фактор. Приспособленность растений к среде обитания	1
61	Газовый и ионный состав среды. Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы. Почва как экологический фактор	1
62	Биологические ритмы. Приспособления организмов к сезонным	1

	изменениям условий среды	
63	Жизненная форма организма	1
64	Биотические взаимодействия	1
65	Биотические взаимодействия	1
66	Обобщение	1
67	Зачёт «Основы экологии»	1
Экологическая характеристика вида и популяции 9ч.		
68	Экологическая ниша вида	1
69	Экологическая ниша вида	1
70	Экологическая характеристика популяции	1
71	Экологическая структура популяции	1
72	Экологическая структура популяции	1
73	Динамика популяции и её регуляция	1
74	Динамика популяции	1
75	Обобщение	1
76	Зачёт «Экологическая характеристика вида и популяции»	1
Сообщества и экологические системы 14ч.		
77	Сообщества организмов: структуры и связи	1
78	Сообщества организмов: структуры и связи	1
79	Сообщества организмов: структуры и связи	1
80	Экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии. Лабораторная работа №3 «Составление цепей питания, пищевых связей»	1
81	Основные показатели экосистем	1
82	Свойства биогеоценозов и динамика сообществ	1
83	Природные экосистемы	1
84	Природные экосистемы	1
85	Антропогенные экосистемы	1
86	Структуры и процессы в экосистемах	1
87	Биоразнообразие – основа устойчивости сообществ	1
88	Биогеоценозы нашей местности	1
89	Обобщение	1
90	Зачёт «Сообщества и экологические системы»	1
Биосфера – глобальная экосистема 3ч.		
91	Биосфера – живая оболочка Земли. Функции живого вещества	1
92	Закономерности существования биосферы	1
93	Основные биомы Земли	1
Человек и окружающая среда 9ч.		
94	Человечество в биосфере Земли	1
95	Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха	1
96	Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов	1
97	Изменение климата	1
98	Антропогенное воздействие на растительный и животный мир	1
99	Охрана растительного и животного мира	1
100	Рациональное природопользование и устойчивое развитие	1
101	Сосуществование человечества и природы	1
102	Рациональное использование природных ресурсов	1
	Итого	102 часа