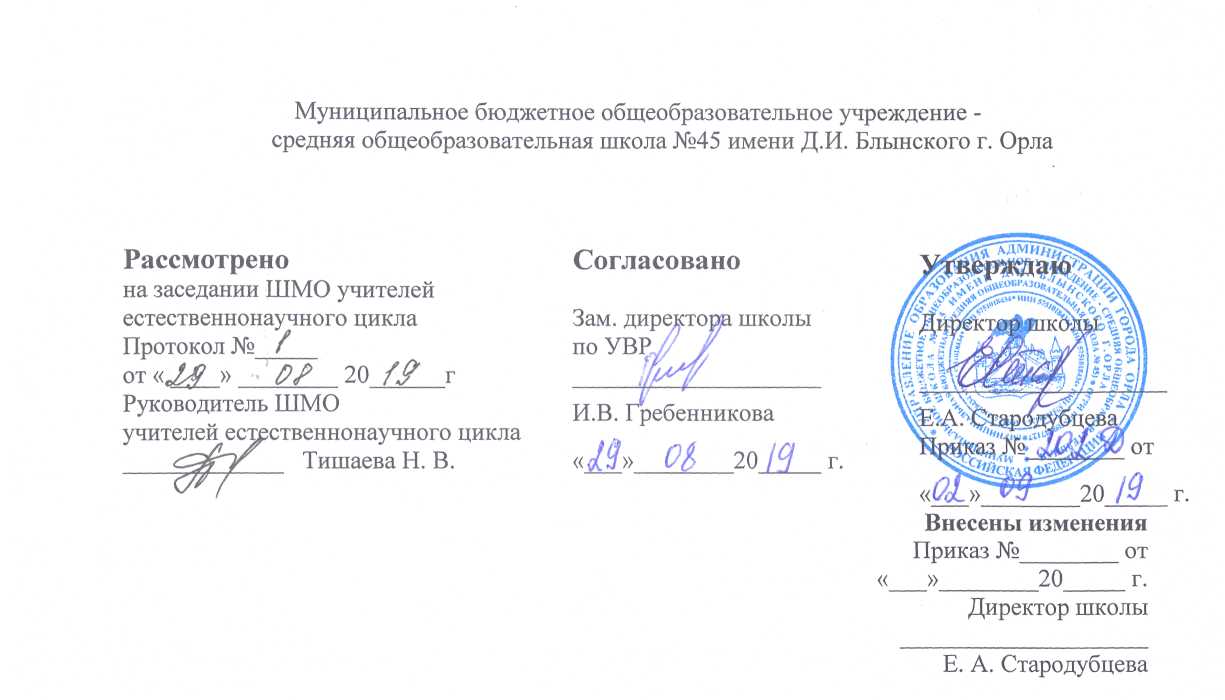
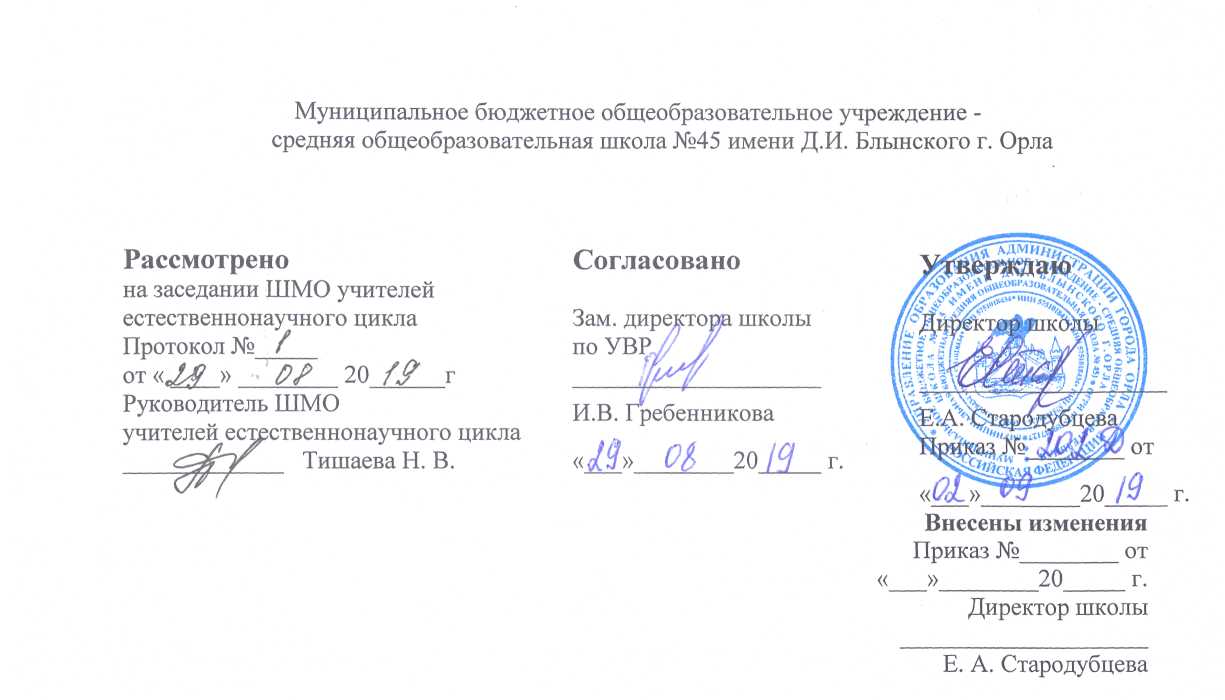
******Рабочая программа  
по биологии**

**по биологии**

**уровень образования среднее общее** образование

нормативный срок освоения 2 года

Программу составил учитель биологии высшей квалификационной категории Симонова Жанна Геннадьевна

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

* ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
* готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
* готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
* готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
* принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
* неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Метапредметные результаты освоения биологии.**

1. **Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

* самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
* оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
* ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
* выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**2. Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

* искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
* находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
* менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

1. **Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

* осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
* координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
* развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
* распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**Предметные результаты изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

* раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
* понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
* понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
* использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
* формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
* сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
* обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
* приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
* распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
* распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
* описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
* объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
* классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
* объяснять причины наследственных заболеваний;
* выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
* выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
* составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
* приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
* оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
* представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
* оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
* объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
* объяснять последствия влияния мутагенов;
* объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

* давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
* характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
* сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
* решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
* решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
* решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
* устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
* оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**10 КЛАСС (1 ч в неделю, всего 35 ч)**

Раздел 1

**БИОЛОГИЯ КАК НАУКА.**

**МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ** (2 ч)

**Тема 1.1**

**КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИИ.**

**СИСТЕМА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК (1 ч)**

Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной системы мира. Система биологических наук.

***Демонстрация.*** Портреты ученых. Схемы: ≪Связь биологии с другими науками≫, ≪Система биологических наук≫.

***Основные понятия.*** Биология. Жизнь.

**Тема 1.2**

**СУЩНОСТЬ И СВОЙСТВА ЖИВОГО. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ**

**И МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ (1 ч)**

Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. Биологические системы. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

***Демонстрация.*** Схемы: Уровни организации живой ***Основные понятия.*** Свойства жизни. Уровни организации живой природы. Методы познания живой материи.

Раздел 2

**КЛЕТКА** (13 ч)

**Тема 2.1**

**ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ (1 ч)**

Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, Т. Шванн, Левенгука, К. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

***Демонстрация.*** Схема ≪Многообразие клеток≫.

***Основные понятия.*** Клетка. Цитология. Основные положения клеточной теории.

**Тема 2.2**

**ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ (4 ч)**

Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультра-микроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма.

Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды,

полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме

человека.

***Демонстрация.*** Диаграммы: ≪Распределение химических элементов в неживой природе≫, ≪Распределение химических элементов в живой природе≫. Периодическая таблица элементов. Схемы и таблицы: ≪Строение молекулы белка≫, ≪Строение молекулы ДНК≫, ≪Строение молекулы РНК≫, ≪Типы РНК≫, ≪Удвоение молекулы ДНК≫.

***Основные понятия.*** Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультра-микроэлементы. Свойства воды. Минеральные соли. Биополимеры. Липиды, липоиды, углеводы,

белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). Репликация ДНК.

**Тема 2.3**

**СТРОЕНИЕ ЭУКАРИОТИЧЕСКОЙ И ПРОКАРИОТИЧЕСКОЙ**

**КЛЕТОК (3 ч)**

Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы.

Функции основных частей и органоидов клетки. Основные отличия в строении животной и растительной клеток. Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение

постоянства числа и формы хромосом в клетках. Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки.

***Демонстрация.*** Схемы и таблицы: ≪Строение эукариотической клетки≫, ≪Строение животной клетки≫, ≪Строение растительной клетки≫, ≪Строение хромосом≫, ≪Строение прокариотической клетки≫.

***Лабораторные и практические работы***

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах.

Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

***Основные понятия.*** Эукариотическая клетка. Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки. Особенности растительной и животной клеток. Хромосомы. Кариотип. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Прокариотическая клетка, бактерия.

**Тема 2.4**

**РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ**

**В КЛЕТКЕ (1 ч)**

ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка.

***Демонстрация.*** Таблица ≪Генетический код≫, схема ≪Биосинтез белка≫.

***Основные понятия.*** Генетический код, триплет, ген. Транскрипция, трансляция, матричный синтез.

**Тема 2.5**

**ВИРУСЫ (1 ч)**

Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.

***Демонстрация.*** Схема ≪Строение вируса≫, таблица ≪Профилактика СПИДа≫.

***Основные понятия.*** Вирус, бактериофаг.

Раздел 3

**ОРГАНИЗМ (18 ч)**

**Тема 3.1**

**ОРГАНИЗМ — ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. МНОГООБРАЗИЕ ЖИВЫХ**

**ОРГАНИЗМОВ (1 ч)**

Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов.

***Демонстрация.*** Схема ≪Многообразие организмов≫.

***Основные понятия.*** Одноклеточные, многоклеточные организмы.

**Тема 3.2**

**ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ (2 ч)**

Энергетический обмен — совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий.

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. Пластический обмен. Фотосинтез.

***Демонстрация.*** Схема ≪Пути метаболизма в клетке≫.

***Основные понятия***. Метаболизм, энергетический обмен, пластический обмен. АТФ. Автотрофы, гетеротрофы. Фотосинтез.

**Тема 3.3**

**РАЗМНОЖЕНИЕ (4 ч)**

Деление клетки. Митоз основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения.

Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения. Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения. Искусственное опыление у

растений и оплодотворение у животных.

***Демонстрация.*** Схемы и таблицы: ≪Митоз и мейоз≫, ≪Гаметогенез≫, ≪Типы бесполого размножения≫, ≪Строение яйцеклетки и сперматозоида≫.

***Основные понятия.*** Жизненный цикл клетки. Митоз, биологическое значение. Типы бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Раздельнополые организмы и гермафродиты. Яйцеклетка и сперматозоид. Гаметогенез. Мейоз, биологическое значение. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Двойное оплодотворение у растений.

**Тема 3.4**

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ)(2 ч)**

Прямое и непрямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма.

Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие

зародыша человека. Периоды постэмбрионального развития.

***Демонстрация.*** Таблицы: ≪Основные стадии онтогенеза≫, ≪Прямое и непрямое развитие≫. Таблицы, фотографии, диаграммы и статистические данные, демонстрирующие последствия влияния негативных факторов среды на развитие

организма.

***Основные понятия.*** Онтогенез. Типы развития: прямое и непрямое (развитие с метаморфозом). Этапы эмбрионального развития. Периоды постэмбрионального развития.

развития. Вредное влияние курения, алкоголя, наркотических препаратов на развитие организма и продолжительность жизни.

**Тема 3.5**

**НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ (7 ч)**

Наследственность и изменчивость — свойства организма. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель — основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков.

Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов. Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы. Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. ***Демонстрация.*** Схемы, иллюстрирующие моногибридные и дигибридные скрещивания; сцепленное наследование

признаков; перекрест хромосом; наследование, сцепленное с полом. Примеры модификационной изменчивости. Материалы, демонстрирующие влияние мутагенов на организм человека.

***Лабораторные и практические работы***

Составление простейших схем скрещивания.

Решение элементарных генетических задач

Изучение изменчивости (изучение модификационной изменчивости на основе изучения фенотипа комнатных или сельскохозяйственных растений).

***Основные понятия.*** Наследственность и изменчивость. Генотип, фенотип. Гибридологический метод, скрещивание. Доминантный, рецессивный. Гены, аллели. Закономерности наследования признаков. Закон чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Геном. Аутосомы, половые хромосомы. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутагенные факторы. Наследственные болезни. Медико-генетическое консультирование.

**Тема 3.6**

**ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ. БИОТЕХНОЛОГИЯ (2 ч)**

Основы селекции: методы и достижения. Генетика теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции. Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

***Демонстрация.*** Карта-схема ≪Центры многообразия и происхождения культурных растений≫. Гербарные материалы и коллекции сортов культурных растений. Таблицы:

≪Породы домашних животных≫, ≪Сорта культурных растений≫. Схемы создания генетически модифицированных продуктов, клонирования организмов. Материалы, иллюстрирующие достижения в области биотехнологии.

***Основные понятия.*** Селекция; гибридизация и отбор. Сорт, порода, штамм. Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы.

**Заключение (1 ч)**

**Резервное время — 2 ч.**

**11 КЛАСС (1 ч в неделю, всего 35 ч, из них 3 ч — резервное время)**

**Введение** (1 ч)

Раздел 1

**ВИД (19 ч)**

**Тема 1.1**

**ИСТОРИЯ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ИДЕЙ**

История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К. Линнея, учения Ж. Б. Ламарка, теории Ж. Кювье. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

***Демонстрация.*** Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина. Гербарные материалы, коллекции, фотографии и другие материалы, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных.

***Основные понятия.*** Эволюция. Креационизм, трансформизм, эволюционизм. Групповая и индивидуальная изменчивость. Искусственный отбор. Борьба за существование. Естественный отбор.

**Тема 1.2**

**СОВРЕМЕННОЕ ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ (8 ч)**

Вид, его критерии. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; их влияние на генофонд популяции. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов.

Доказательства эволюции органического мира.

***Демонстрация.*** Схема, иллюстрирующая критерии вида. Таблицы и схемы: ≪Движущие силы эволюции≫, ≪Образование новых видов≫, ≪Сходство начальных стадий эмбрионального развития позвоночных≫. Гербарии, коллекции и другие наглядные материалы, демонстрирующие приспособленность организмов к среде обитания и результаты видообразования. Таблицы, муляжи и другие наглядные материалы, демонстрирующие гомологичные и аналогичные органы, их строение и происхождение в онтогенезе; рудименты и атавизмы.

***Лабораторные и практические работы***

Описание особей вида по морфологическому критерию

Выявление изменчивости у особей одного вида.

Выявление приспособлений организмов к среде обитания

***Основные понятия***. Вид, популяция; их критерии. Генофонд. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор. Движущий и стабилизирующий отбор. Способы и пути видообразования.

**Тема 1.3**

**ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (3 ч)**

Развитие представлений о возникновении жизни. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера. Гипотезы о происхождении жизни. Современные взгляды на возникновение жизни. Теория

Опарина—Холдейна. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

***Демонстрация.*** Схемы: ≪Возникновение одноклеточных эукариотических организмов≫, ≪Эволюция растительного мира≫, ≪Эволюция животного мира≫. Репродукции картин, изображающих флору и фауну различных эр и периодов. Окаменелости, отпечатки организмов в древних породах.

***Основные понятия***. Теория Опарина — Холдейна. Хмическая эволюция. Биологическая эволюция. Постепенное усложнение организации и приспособления к условиям

внешней среды организмов в процессе эволюции.

**Тема 1.4**

**ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА (4 ч)**

Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека, основные этапы. Расы человека. Происхождение человеческих рас.

Видовое единство человечества.

***Демонстрация.*** Схема ≪Основные этапы эволюции человека≫. Таблицы, изображающие скелеты человека и позвоночных животных.

***Основные понятия.*** Происхождение человека. Основные этапы эволюции. Движущие силы антропогенеза. Человеческие расы, их единство.

Раздел 2

**ЭКОСИСТЕМЫ (11 ч)**

**Тема 2.1**

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ (3 ч)**

Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Взаимоотношения между организмами.

***Демонстрация***. Наглядные материалы, демонстрирующие влияние экологических факторов на живые организмы. Примеры симбиоза в природе.

***Основные понятия.*** Экология. Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Паразитизм, хищничество, конкуренция,

симбиоз. Экологическая ниша.

**Тема 2.2**

**СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМ (4 ч)**

Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем.

Влияние человека на экосистемы. Искусственные сообщества — агроценозы.

***Демонстрация.*** Схема ≪Пространственная структура экосистемы (ярусность растительного сообщества)≫. Схемы и таблицы, демонстрирующие пищевые цепи и сети; экологические пирамиды; круговорот веществ и энергии в экосистеме.

***Лабораторные и практические работы***

Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности (в виде реферата, презентации, стендового доклада и пр.)

Решение экологических задач.

***Основные понятия.*** Экосистема, биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети.

**Тема 2.3**

**БИОСФЕРА — ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА (2ч)**

Биосфера — глобальная экосистема. Состав и структура биосферы.

Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды и углерода).

***Демонстрация***. Таблицы и схемы: ≪Структура биосферы≫, ≪Круговорот воды в биосфере≫, ≪Круговорот углерода в биосфере≫. Наглядный материал, отражающий видовое разнообразие живых организмов биосферы.

***Основные понятия.*** Биосфера. Живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Биомасса Земли.

**Тема 2.4**

**БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК (2 ч)**

Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов.

***Демонстрация***. Таблицы, иллюстрирующие глобальные экологические проблемы и последствия деятельности человека в окружающей среде. Карты национальных парков, заповедников и заказников России.

**Основные понятия**. Глобальные экологические проблемы. Охрана природы. Рациональное природопользование. Национальные парки, заповедники, заказники. Красная книга.

**Заключение (1 ч)**

**Резервное время — 3 ч.**

**10 класс (35 часов)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название темы** | Количество часов |
| **Раздел 1. БИОЛОГИЯ КАК НАУКА.**  **МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ**  **Тема 1.1.** КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИИ.  СИСТЕМА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК  **Тема 1.2**  СУЩНОСТЬ И СВОЙСТВА ЖИВОГО. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ  И МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ  Всего | **2**  **1**  **1**  **2** |
| **Раздел 2. КЛЕТКА**  **Тема 2.1**  ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ  **Тема 2.2**  ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ  **Тема 2.3**  СТРОЕНИЕ ЭУКАРИОТИЧЕСКОЙ И ПРОКАРИОТИЧЕСКОЙ  КЛЕТОК  **Тема 2.4**  РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ  В КЛЕТКЕ  **Тема 2.5**  ВИРУСЫ  **Всего** | **13**  **1**  **5**  **4**  **2**  **1**  **13** |
| Раздел 3  **ОРГАНИЗМ** (18 ч)  **Тема 3.1**  ОРГАНИЗМ — ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. МНОГООБРАЗИЕ ЖИВЫХ  ОРГАНИЗМОВ (1 ч)  **Тема 3.2**  ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ (2 ч)  **Тема 3.3**  РАЗМНОЖЕНИЕ (4 ч)  **Тема 3.4**  ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ)(2 ч)  **Тема 3.5**  НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ (7 ч)  **Тема 3.6**  ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ. БИОТЕХНОЛОГИЯ (2 ч)  **Всего** | **18**  **1**  **2**  **4**  **2**  **7**  **2**  **18** |
| **Заключение**  **Резервное время** | **1**  **1** |

**11 класс (35 часов)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название темы** | **Кол-во часов** |
| **Введение** Раздел 1  **ВИД**  **Тема 1.1**  ИСТОРИЯ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ИДЕЙ  **Тема 1.2**  СОВРЕМЕННОЕ ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ  **Тема 1.3**  ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ  **Тема 1.4**  ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА  **Всего** | 1  19  3  8  4  4  20 |
| **Раздел 2**  **ЭКОСИСТЕМЫ**  **Тема 2.1**  ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ  **Тема 2.2**  СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМ  **Тема 2.3**  БИОСФЕРА — ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА  **Тема 2.4**  БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК  **Всего** | 11  3  4  2  2  11 |
| **Заключение (1 ч)**  **Резервное время — 3 ч.** | **1**  **3** |