

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА КОСТРОМЫ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 30»**

Рассмотрено

на заседании МО учителей
естественно-математического
цикла

Согласовано

заместитель директора по
УВР

Утверждаю

Директор Средней
общеобразовательной школы
№ 30 города Костромы

Руководитель МО: _____
Н. В. Барышева

_____М.К.Кузнецова

_____ А. Г. Зюзин

Протокол № 1
от «1» сентября 2021 г.

«_____» «_____» 2021 г.

«_____» «_____» 2021 г.

Рабочая программа среднего (полного) общего образования

по биологии

10-11 классы (профильный уровень)

Дата последней корректировки .08.2021

г. КОСТРОМА, 2021 год

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по биологии составлена на основе:

- Федерального Закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в РФ",
- Стандарта среднего (полного) общего образования по биологии (профильный уровень, приказ Минобрнауки России № 1089 от 05.03.2004 г.),
- Приказа Минобрнауки РФ от 30 августа 2013 г. № 1015 с изменениями 2016 года «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего (полного) образования»,
- Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. № 1089 "Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования" (ред. от 31.01.2012, приказ Министерства Образования и науки РФ № 69), с изменениями, внесенными приказом от 10.11.2011 № 2643 (для X-XI классов) (ФК ГОС),
- Федерального базисного учебного плана, утвержденного приказом Министерства образования РФ от 09.03.2004 № 1312 (ФБУП-2004), с изменениями, внесенными приказами Министерства Образования и науки РФ от 03.06.2011 № 1994 и от 01.02.2012 г. № 74 (для X-XI классов),
- Примерных программ для среднего (полного) общего образования по предмету "Биология" авторов Г. М. Дымшица, О. В. Саблиной (естественнонаучный профиль: Программа по биологии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Профильный уровень. - М.: Просвещение, 2014. - 32 с.),
- Методического письма «О преподавании учебного предмета «Биология» в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования» (2010 г.),
- Базисного учебного плана общеобразовательных учреждений Российской Федерации (Приказ МО РФ № 1312 от 09.03.2004г.),
- Образовательной программы среднего общего (полного) образования Средней общеобразовательной школы № 30 города Костромы (2018 г.),
- Учебного плана Средней общеобразовательной школы № 30 города Костромы на 2018-2019 учебный год,
- Федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений (утверждены Приказом Минобрнауки России от 4 октября 2010 г. № 986, зарегистрированы в Минюсте России 3 февраля 2011 г., регистрационный номер 19682),
- Приказом Минобрнауки РФ от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих гос. аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего (полного) образования»,
- Письмом Минобрнауки РФ от 02.02.2015 № НТ-136/08 "О федеральном перечне учебников",
- Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях "Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10", утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189, с изменениями, внесенными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 июня 2011 г. № 85 (далее - СанПиН 2.4.2.2821-10).

Рабочая программа включает разделы: пояснительная записка; планируемые результаты освоения учебного предмета биология (требования к уровню подготовки выпускников), содержание учебного предмета (тем учебного курса с указанием часов, отводимых на изучение каждого блока); тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, перечнем лабораторных и практических работ; календарно-тематическое планирование.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "БИОЛОГИЯ"

В результате изучения раздела «Биология. Биологические системы и процессы» старшеклассники смогут:

Называть:

- основные вехи в истории биологии; имена выдающихся учёных, внёсших вклад в становление и развитие биологических знаний;
- научные факты, законы, теории, концепции современной биологии; биологические системы разного уровня организации;
- причины, приведшие к дифференциации биологических знаний на отдельные отрасли; другие науки, связанные с биологией.

Характеризовать:

- естественнонаучные, социально-исторические предпосылки важнейших открытий в биологических науках;
- биологические системы и происходящие в них процессы;
- методы изучения биологических систем и явлений живой природы;
- систему взглядов человека на живую природу и место в ней человека.

Обосновывать:

- значение научных открытий в биологии, медицине и экологии для общечеловеческой культуры;
- неизбежность синтеза естественнонаучного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- меры безопасного поведения в окружающей природной среде, в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

Сравнивать:

- разные биологические концепции и теории;
- взгляды на взаимоотношения человека и природы на разных исторических этапах развития общества;
- естественнонаучные и социогуманитарные подходы к рассмотрению человека и природы, материальные и духовные начала в его мышлении.

Оценивать:

- значение важнейших научных открытий для биологии, медицины и экологии;
- информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии, их практическое и нравственно-этическое значение;
- возможные последствия своей деятельности для существования отдельных биологических объектов, целых природных сообществ и экосистем.

Приводить примеры:

- использования достижений современной биологии для решения экологических, демографических и социально-экономических проблем;
- положительного и отрицательного влияния человека на живую природу;
- применения биологических и экологических знаний для сохранения биоразнообразия как условия устойчивого существования биосферы.

Делать выводы:

- о социокультурных, философских и экономических причинах развития биологии и экологии;
- о необходимости рассмотрения основных концепций биологии и экологии в аспекте их исторической обусловленности, экономической значимости;
- о результатах проведённых биологических, экологических наблюдений и экспериментов.

Участвовать:

- в организации и проведении биологических и экологических наблюдений и экспериментов, наблюдении за сезонными изменениями и поступательным развитием биогеоценозов;
- в дискуссиях по обсуждению проблем, связанных с биологией, экологией и медициной, формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по этим проблемам;
- в коллективно-групповой деятельности по поиску и систематизации дополнительной

информации при подготовке к семинарским занятиям, по написанию докладов, рефератов, выполнению проектов и исследовательских работ.

Соблюдать:

- правила бережного отношения к природным объектам, имеющим важное значение для устойчивого сосуществования человечества и природы;
- меры профилактики вирусных заболеваний человека, генных болезней и болезней с наследственной предрасположенностью.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения биологии на **профильном уровне** учащиеся должны **знать:**

- **основные положения** биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции; теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В. И. Вернадского о биосфере);
- **сущность законов** (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов наследственной изменчивости; зародышевого сходства; Харди-Вайнберга);
- **закономерностей** (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ);
- **правил** (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды);
- **принципов** репликации, транскрипции и трансляции;
- **гипотез** (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
- **имена великих ученых** и их вклад в формирование современной естественнонаучной картины мира;
- **строение биологических объектов:** клеток прокариот и эукариот (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; структуру вида и экосистем;
- **сущность биологических процессов и явлений:** хранения, передачи и реализации генетической информации; обмена веществ и превращения энергии в клетке; фотосинтеза и хемосинтеза; митоза и мейоза; развития гамет у цветковых растений и позвоночных животных; размножения; оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных; индивидуального развития организма (онтогенеза); взаимодействия генов; искусственного, движущего и стабилизирующего отбора; географического и экологического видообразования; влияния элементарных факторов эволюции на генофонд популяции; формирования приспособленности к среде обитания; круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере; эволюции биосферы;
- **использование** современных достижений биологии в селекции и биотехнологии (гетерозис, полиплоидия, отдаленная гибридизация, трансгенез);
- **современную биологическую терминологию и символику;**

уметь:

- **объяснять** роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира и научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; эволюцию видов, человека, биосферы; единство человеческих рас; возможные причины наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций; причины устойчивости и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;
- **решать** биологические задачи разной сложности;
- **составлять схемы** скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- **приводить примеры** взаимодействия генов, генных и хромосомных мутаций; популяций у разных видов; наследственных и ненаследственных изменений, мутаций, естественных и

искусственных экосистем; влияния биологии на формирование научного мировоззрения, на воспитание экологической, генетической и гигиенической грамотности; вклада биологических теорий в формирование современной научной картины мира; значения генетики для развития медицины и селекции; значения современных достижений в области биотехнологии, закона гомологических рядов в наследственной изменчивости и учения о центрах многообразия и происхождения культурных растений для развития селекции;

- **приводить доказательства** единства живой и неживой природы, родства живых организмов, используя биологические теории законы и правила; эволюции, используя данные палеонтологии, сравнительной анатомии, эмбриологии, биогеографии, молекулярной биологии; эволюции человека; единства человеческих рас; эволюции биосферы; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; родства человека с млекопитающими животными; влияния мутагенов на организм человека; необходимости сохранения многообразия видов; влияния экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды;
- **аргументировать** свою точку зрения при обсуждении биологических проблем: эволюции живой природы; реального существования видов в природе; сущности и происхождения жизни; происхождения человека; глобальных экологических проблем и путей их решения; происхождения человеческих рас;
- **выявлять** влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции; приспособления у организмов к среде обитания; ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных; отличительные признаки живого (у отдельных организмов); абиотические и биотические компоненты экосистем; взаимосвязи организмов в экосистеме; мутагены в окружающей среде (косвенно); сходство и различия между экосистемами и агроэкосистемами; антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
- **устанавливать взаимосвязи** строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
- **правильно использовать** генетическую терминологию и символику;
- **исследовать** биологические системы на биологических моделях (клетка, аквариум и др.);
- **описывать** микропрепараты клеток растений и животных; представителей разных видов по морфологическому критерию; экосистемы и агроэкосистемы своей местности;
- **сравнивать** биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы); процессы и явления (автотрофный и гетеротрофный способы питания; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;
- **анализировать и оценивать** различные гипотезы происхождения жизни и человека; глобальные антропогенные изменения в биосфере; этические аспекты современных исследований в биологической науке; последствия влияния мутагенов на организм; последствия собственной деятельности в окружающей среде; вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; значение биологических открытий; глобальные антропогенные изменения в биосфере;
- **осуществлять самостоятельный поиск биологической информации** в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, Интернет-ресурсах) и применять ее в собственных исследованиях;

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

- профилактики различных заболеваний (инфекционных, врожденных, наследственных), а также никотиновой, алкогольной и наркотической зависимости; оценки опасного воздействия на организм человека различных загрязнений среды; осуществления личных

- действий по защите окружающей среды; оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);
- грамотного оформления результатов биологических исследований;
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (профильный уровень)

Авторы-составители: Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина

10 класс (105 ч, 3 ч в неделю; 5 ч - резервное время)

Введение (2 ч)

Биология как наука. Биологические дисциплины, их связи с другими науками. Единство живого. Основные свойства живых организмов. Уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: понятие биологических систем; уровни организации живой природы; методы познания живой природы.

Раздел I

БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ:

КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ (52 ч)

Тема 1. Молекулы и клетки (12 ч)

Цитология - наука о клетке. История изучения клетки. Клеточная теория. Многообразие форм и размеров клеток в зависимости от их функций. Клетка как целостная система. Прокариоты и эукариоты. Методы изучения клетки.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Роль ионов в клетке и организме. Роль воды. Гидрофильные и гидрофобные молекулы.

Биополимеры. Регулярные и нерегулярные полимеры.

Строение белков. Аминокислоты. Пептидная связь. Уровни организации белковой молекулы. Биологические функции белков.

Углеводы. Моносахариды: рибоза, дезоксирибоза, глюкоза. Дисахариды: сахароза, лактоза. Полисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза, хитин. Функции углеводов.

Липиды. Химическое строение липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Жиры, воски, фосфолипиды. Функции липидов.

Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот. Типы нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот.

АТФ, макроэргические связи.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: элементный состав клетки, строение молекул воды; молекул углеводов, липидов, белков, молекул ДНК, РНК и АТФ; строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток. Пространственная модель молекулы ДНК.

Тема 2. Клеточные структуры и их функции (6 ч)

Биологические мембраны. Строение и функции плазматической мембраны.

Мембранные органеллы. Ядро. Вакуолярная система клетки. Митохондрии. Пластиды.

Опорно-двигательная система клетки. Рибосомы. Клеточные включения.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение плазматической мембраны, строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток. Динамическое пособие «Строение клетки».

Тема 3. Обеспечение клеток энергией (8 ч)

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Понятия метаболизма, анаболизма, катаболизма.

Источники энергии для живых организмов. Автотрофы и гетеротрофы.

Фиксация энергии солнечного света растениями. Хлорофилл. Строение хлоропласта. Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Темновая фаза фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Расщепление полисахаридов - крахмала и гликогена. Анаэробное расщепление глюкозы.

Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Роль кислорода. Аэробы и анаэробы.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: обмен веществ и превращения энергии в клетке; строение хлоропласта; процесс фотосинтеза; строение митохондрии; процесс хемосинтеза. Выделение кислорода водорослями (в аквариуме) на свету.

Тема 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке (14 ч)

Белки - основа специфичности клеток и организмов. Генетическая информация. Матричный принцип синтеза белка. Транскрипция. Генетический код и его свойства. Транспортные РНК. Биосинтез белка. Регуляция транскрипции и трансляции. Удвоение ДНК. Принципы репликации. Особенности репликации ДНК эукариот. Теломераза. Современные представления о строении генов. Геном. Строение хромосом. Генная инженерия. Строение вирусов. Размножение вирусов. Вирус иммунодефицита человека. Обратная транскрипция.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: процесс репликации; генетический код; биосинтез белка; регуляцию транскрипции у прокариот; строение вируса; строение хромосомы. Динамическая модель синтеза белка на рибосоме.

Тема 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов (12 ч)

Деление клеток про- и эукариот. Жизненный цикл клетки (интерфаза и митоз). Фазы митоза. Гомологичные и нехомологичные хромосомы. Амитоз.

Периоды онтогенеза. Развитие зародыша животных. Дифференцировка клеток. Эмбриогенез растений.

Постэмбриональное развитие животных и растений. Апоптоз. Многоклеточный организм как единая система. Стволовые клетки. Регенерация. Взаимодействие клеток в организме. Контроль целостности организма. Иммуитет.

Мейоз. Определение пола у животных. Половое и бесполое размножение. Соматические и половые клетки. Чередование гаплоидной и диплоидной стадий в жизненном цикле. Партогенез.

Образование половых клеток у животных и растений. Оплодотворение у животных и растений.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение тканей растений и животных; способы бесполого размножения; оплодотворение у растений и животных; стадии развития зародыша позвоночного животного; постэмбриональное развитие. Динамические пособия «Деление клетки. Митоз и мейоз», «Гаметогенез у животных».

Раздел II

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ (46 ч)

Тема 6. Основные закономерности явлений наследственности (14 ч)

Наследственность - свойство живых организмов. Генетика. Работы Г. Менделя. Гибридологический метод изучения наследственности.

Аллели. Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Единообразие гибридов первого поколения. Закон расщепления. Гомозиготы и гетерозиготы.

Дигибридное и полигибридное скрещивания. Закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Полигенные признаки. Статистическая природа генетических закономерностей.

Сцепленное наследование. Кроссинговер. Карты хромосом. Современные методы картирования хромосом.

Наследование, сцепленное с полом. Инактивация X-хромосомы у самок. Признаки, ограниченные полом.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: моногибридное и дигибридное скрещивания и их цитологические основы; перекрест хромосом; неполное доминирование; сцепленное наследование; взаимодействие генов. Семена гороха с разным фенотипом (гладкие, морщинистые, желтые, зеленые). Динамические пособия «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание».

Тема 7. Основные закономерности явлений изменчивости (12 ч)

Изменчивость - свойство живых организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Геномные, хромосомные, генные мутации. Генеративные и соматические мутации. Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова.

Внеядерная наследственность. Митохондриальные и хлоропластные гены.

Причины возникновения мутаций. Мутагенные факторы среды. Экспериментальный мутагенез.

Взаимодействие генотипа и среды. Качественные и количественные признаки. Норма реакции признака. Модификационная изменчивость.

Демонстрации

Схемы, таблицы, фотографии и комнатные растения, иллюстрирующие: различные мутации (разные породы собак, частичный альбинизм и необычная форма листьев у комнатных растений, если есть возможность - культуры мутантных линий дрозофилы); механизм хромосомных мутаций; модификационную изменчивость; центры многообразия и происхождения культурных растений. Гербарный материал злаков с гомологической изменчивостью (остистые, безостые, высокие, карликовые растения и т. д.).

Тема 8. Генетические основы индивидуального развития (10 ч)

Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. Дифференциальная активность генов. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе. Иммуноглобулиновые гены млекопитающих. Мобильные генетические элементы.

Множественное действие генов. Летальные мутации.

Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование.

Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие взаимодействие генов и механизм хромосомных мутаций.

Тема 9. Генетика человека (10 ч)

Методы изучения генетики человека. Близнецы. Кариотип человека и хромосомные болезни. Картирование хромосом человека. Возможности лечения и предупреждения наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие исследования в области биотехнологии. Динамические пособия «Генетика групп крови», «Наследование резус-фактора».

11 класс
(105 ч, 3 ч в неделю; 3 ч - резервное время)
Раздел III
ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА
(66 ч)

Тема 10. Возникновение и развитие эволюционной биологии (10 ч)

Возникновение и развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Основные принципы эволюционной теории Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Работы С. С. Четверикова и И. И. Шмальгаузена. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции.

Демонстрации

Схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие: формы сохранности ископаемых растений и животных; атавизмы и рудименты; аналогичные и гомологичные органы; доказательства эволюции органического мира. Палеонтологические коллекции.

Тема 11. Механизмы эволюции (28 ч)

Популяция - элементарная единица эволюции. Внутривидовая изменчивость. Генетическая структура популяций. Уравнение и закон Харди-Вайнберга. Мутации как источник генетической изменчивости популяций. Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов. Популяционные волны. Борьба за существование. Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Половой отбор. Адаптация - результат естественного отбора. Миграции как фактор эволюции.

Понятие вида. Критерии вида. Пути видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование.

Микро- и макроэволюция. Генетические и онтогенетические основы эволюции. Направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация. Дивергенция, конвергенция и параллелизм. Биологический прогресс. Единое древо жизни - результат эволюции.

Демонстрации

Схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие: движущие силы эволюции; движущий и стабилизирующий отбор; возникновение и многообразие приспособлений у организмов (кактусов, орхидей, морских млекопитающих и т. д.); образование новых видов в природе; географическое и экологическое видообразование; формы эволюции - дивергенцию, конвергенцию, параллелизм; пути эволюции - ароморфоз, идиоадаптацию, дегенерацию; основные ароморфозы в эволюции растений и животных; эволюцию растительного и животного мира.

Тема 12. Возникновение и развитие жизни на Земле (10 ч)

Сущность жизни. Определения живого. Гипотезы возникновения жизни. Опыты Ф. Реди и Л. Пастера. Современные представления о возникновении жизни.

Атмосфера древней Земли. Абиогенный синтез органических веществ. Образование и эволюция биополимеров. Роль ДНК и РНК в образовании систем с обратной связью. Образование и эволюция биологических мембран. Образование первичных гетеротрофов.

Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Изменение климата на Земле. Дрейф континентов. Развитие жизни в криптозое. Симбиотическая теория образования эукариот. Вспышка разнообразия животных в конце протерозоя. Развитие органического мира в палеозое. Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие флору и фауну позднего протерозоя, палеозоя, мезозоя, кайнозоя (ледниковый период). Ископаемые останки живого - окаменелости, отпечатки (палеонтологическая коллекция).

Тема 13. Возникновение и развитие человека - антропогенез (10 ч)

Место человека в системе живого мира. Сравнительно-морфологические, этологические, цитогенетические и молекулярно-биологические доказательства родства человека и человекообразных обезьян.

Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Австралопитеки. Первые представители рода Номо. Неандертальский человек. Место неандертальцев в эволюции человека. Кроманьонцы.

Биологические факторы эволюции человека. Социальные факторы эволюции человека - мышление, речь, орудийная деятельность. Роль социальной среды в формировании человеческих индивидуумов. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека.

Человеческие расы. Роль изоляции и дрейфа генов в формировании расовых признаков. Критика расистских теорий.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: предшественников человека (австралопитек, неандерталец, кроманьонец); орудия труда человека умелого, неандертальца, кроманьонца (экспозиции местного краеведческого музея). Палеолитическое искусство (репродукции произведений первобытных художников).

Тема 14. Селекция и биотехнология (8 ч)

Селекция как процесс и как наука. Одомашнивание как первый этап селекции. Центры происхождения культурных растений. Происхождение домашних животных и центры их одомашнивания.

Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор.

Явление гетерозиса и его применение в селекции. Использование цитоплазматической мужской стерильности. Полиплоидия и отдаленная гибридизация в селекции растений. Экспериментальный мутагенез и его значение в селекции.

Клеточная инженерия и клеточная селекция. Хромосомная инженерия. Применение генной инженерии в селекции.

Крупномасштабная селекция животных.

Успехи селекции.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: методы селекции; селекцию растений и животных; успехи селекции; исследования в области биотехнологии.

Раздел IV

ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ(36 ч)

Тема 15. Организмы и окружающая среда (14 ч)

Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы. Закон толерантности. Приспособленность. Популяция как природная система. Структура популяций. Динамика популяций. Жизненные стратегии. Вид как система популяций. Экологическая ниша. Жизненные формы.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие экологические факторы и их влияние на организмы.

Тема 16. Сообщества и экосистемы (12 ч)

Сообщество, экосистема, биоценоз. Компоненты экосистемы. Энергетические связи. Трофические сети. Правило экологической пирамиды. Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах. Конкуренция, симбиоз, аллелуизм.

Пространственная структура сообществ. Динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Устойчивость экосистем. Земледельческие экосистемы.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: различные экосистемы; трофические уровни экосистемы; пищевые цепи и сети; экологические пирамиды; межвидовые отношения; круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме; сукцессии. Динамические пособия «Типичные биоценозы», «Агроценоз».

Тема 17. Биосфера (6 ч)

Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биомы. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение биосферы; круговороты углерода, азота, фосфора и кислорода.

Тема 18. Биологические основы охраны природы (4 ч)

Сохранение и поддержание биологического разнообразия. Причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда и реинтродукция. Сохранение экосистем. Биологический мониторинг и биоиндикация.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: биоразнообразие; последствия деятельности человека в окружающей среде; редкие и исчезающие виды. Карта «Заповедники и заказники России». Динамическое пособие «Биосфера и человек».

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

№	Наименование тем	Всего часов		В том числе на		
		примерная программа	рабочая программа	теория	лабораторные работы	обобщающие уроки
БИОЛОГИЯ. 10 КЛАСС						
1	Введение	2	2	2		
	Раздел I. Биологические системы: клетка, организм	52	60			
2	Молекулы и клетки	12	13	10	2	1
3	Клеточные структуры и их функции	6	8	4	3	1
4	Обеспечение клеток энергией	8	8	6	2	
5	Наследственная информация и ее реализация в клетке	14	13	12		1
6	Индивидуальное развитие и размножение организмов	12	18	12	5	1
	Раздел II. Основные закономерности наследственности и изменчивости	46	40			
7	Основные закономерности явлений наследственности	14	14	8	5	1
8	Основные закономерности явлений изменчивости	12	11	7	3	1
9	Генетические основы индивидуального развития	10	7	6		1
10	Генетика человека	10	8	6	1	1
	Резервное время	5				
ИТОГО		105	102	73	21	8
БИОЛОГИЯ. 11 КЛАСС						
	Раздел III. Эволюция органического мира	66	65			
1	Возникновение и развитие эволюционной биологии.	10	9	8		1
2	Механизмы эволюции	28	27	18	8	1
3	Возникновение и развитие жизни на Земле	10	11	9	1	1
4	Возникновение и развитие человека - антропогенез	10	10	8	1	1
5	Селекция и биотехнология	8	8	5	2	1
	Раздел IV. Организмы в экологических системах	36	34			
6	Организмы и	14	11	9	1	1

	окружающая среда					
7	Сообщества и экосистемы	12	14	7	6	1
8	Биосфера	6	5	3	1	1
9	Биологические основы охраны природы	4	4	2	1	1
	Резервное время	3				
ИТОГО		105	99	69	21	9

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Тема	Лабораторные работы
БИОЛОГИЯ. 10 КЛАСС	
Молекулы и клетки	1. Ферментативное расщепление пероксида водорода в растительных и животных клетках (<i>ГОС</i>). 2. Обнаружение биополимеров в биологических объектах (<i>примерная Программа</i>).
Клеточные структуры и их функции	3. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений (<i>ГОС</i>). 4. Физиологические свойства клеточной мембраны (<i>примерная Программа</i>). 5. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах и их описание (<i>ГОС</i>). 6. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий (<i>ГОС</i>).
Обеспечение клеток энергией	7. Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза (<i>ГОС</i>). 8. Сравнение процессов брожения и дыхания (<i>ГОС</i>).
Индивидуальное развитие и размножение организмов	9. Сравнительная характеристика митоза и мейоза (<i>ГОС</i>). 10. Сравнение процессов полового и бесполого размножения (<i>ГОС</i>). 11. Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных (<i>ГОС</i>). 12. Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных (<i>ГОС</i>). 13. Сравнительная характеристика процессов внешнего и внутреннего оплодотворения (<i>ГОС</i>).
Основные закономерности явлений наследственности	14. Составление простейших схем скрещивания. Решение задач на моногибридное скрещивание (<i>ГОС, примерная Программа</i>). 15. Решение задач на дигибридное скрещивание (<i>примерная Программа</i>). 16. Решение задач на взаимодействие генов (<i>примерная Программа</i>). 17. Решение задач на сцепленное наследование (<i>примерная Программа</i>). 18. Решение задач на наследование, сцепленное с полом (<i>примерная Программа</i>).
Основные закономерности явлений изменчивости	19. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм (<i>ГОС</i>). 20. Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой (<i>ГОС</i>). 21. Выявление изменчивости у особей одного вида (<i>ГОС</i>).
Генетика человека	22. Составление и анализ родословных человека (<i>примерная Программа</i>).

БИОЛОГИЯ. 11 КЛАСС.

Механизмы эволюции	1. Сравнительная характеристика искусственного и естественного отбора, форм естественного отбора (<i>ГОС</i>). 2. Выявление приспособлений организмов к среде обитания (<i>ГОС</i>). 3. Описание особей вида по морфологическому критерию (<i>ГОС</i>). 4. Сравнительная характеристика разных видов одного рода по морфологическому критерию (<i>ГОС</i>). 5. Изучение критериев вида (на примере цветковых растений и насекомых) (<i>Примерная программа</i>). 6. Сравнительная характеристика способов видообразования (<i>ГОС</i>). 7. Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных (<i>ГОС</i>). 8. Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции, путей и направлений эволюции (<i>ГОС</i>).
Возникновение и развитие жизни на Земле	9. Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле (<i>ГОС</i>).
Возникновение и развитие человека - антропогенез	10. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека и формирования человеческих рас (<i>ГОС</i>).
Селекция и биотехнология	11. Сравнительная характеристика пород (сортов) (<i>ГОС</i>). 12. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии (<i>ГОС</i>).
Организмы и окружающая среда. Одновидовые системы	13. Наблюдение и выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов, абиотических и биотических компонентов экосистем (на отдельных примерах) (<i>ГОС</i>).
Сообщества и экосистемы	14. Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей) (<i>ГОС</i>). 15. Описание экосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений) (<i>ГОС</i>). 16. Решение экологических задач (<i>ГОС</i>). 17. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум) (<i>ГОС</i>). 18. Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем (<i>ГОС</i>). 19. Наблюдение и выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности (<i>ГОС</i>).
Биосфера	20. Составление схем круговоротов углерода, кислорода, азота (<i>ГОС</i>).
Биологические основы охраны природы	21. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения (<i>ГОС</i>).