

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ №1» ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА**

« П Р О В Е Р Е Н О »

« У Т В Е Р Ж Д Е Н О »

Заместитель директора по УВР

Директор МБОУ Гимназии №1 г.о. Самара

 /Заряева И.Г.

 /Загребова Л.Е.

«29» августа 2019 г.

Приказ № 439/од от « 30 » августа 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование предмета	Биология
Класс	10 - 11
Уровень	углубленный
Учитель/ учителя	Мадьярова Алина Камилевна
Количество часов по учебному плану	
– в неделю	10 кл – 3, 11 кл – 3.
– в год	10 кл – 102, 11 кл – 102.
Выходные данные	Программа по биологии 10-11 класс. Автор Г.М. Дымшиц, О. В. Саблина Биология. Рабочие программы . 10-11 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций: углубленный уровень / Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина. –М.: Просвещение, 2017. –60 с.
Учебники, учебные пособия	Биология. Общая биология: 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: профильный уровень: в 2 ч., Ч.2 / [П. М. Бородин, Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц и др.] под ред. В.К. Шумного и Г.М. Дымшиц: Рос. Акад. Наук, Рос. Акад. Образования. – М.: Просвещение, 2015. –303 с.

« Р А С С М О Т Р Е Н О »

на Методическом объединении учителей
естественно – математического направления
Протокол № 1 от «28» августа 20 19 г.

Самара
2019/2020 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основании примерной программы среднего (полного) общего образования по биологии (профильный уровень) и авторской программы среднего (полного) общего образования по биологии 10-11 классы (профильный уровень), авторы: Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина. М.: Просвещение, 2017. – 60 с. Программа рекомендована Министерством образования и науки РФ, разработана в соответствии с федеральным компонентом государственных общеобразовательных стандартов среднего (полного) общего образования по биологии на профильном уровне, полностью отражающая содержание примерной программы. В 10 классе на изучение учебного предмета отводится 102 учебных часа в год, по 3 часа еженедельно. В 11 классе на изучение учебного предмета отводится 102 учебных часа в год, по 3 часа в неделю.

Рабочая программа составлена на основе нормативно-правовых документов

- Закона РФ «Об образовании» № 273 от 29.12.2013 г.
- Федерального государственного образовательного стандарта общего образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 № 1897
- Фундаментального ядра содержания общего образования;

Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях

Авторской программы по биологии для 10-11 классов ОУ. Профильный уровень. Авторы: Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина (Программы общеобразовательных учреждений. Биология 10-11 классы. - М.: Просвещение, 2017. – 60 с), полностью отражающая содержание Примерной программы.

Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования, утвержденная приказом Министерства образования РФ от 18 июля 2002 года №2783.

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», зарегистрированные в Минюсте России 03 марта 2011 года, регистрационный номер 19993

Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2019-2020 гг., пр. Министерства образования и науки РФ № 345 от 28.12.2018

Общая характеристика учебного предмета

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создаёт условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Изучение курса «Биология» в старшей школе направлено на решение следующих задач:

- 1) формирование системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира;

2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

3) выработку понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.

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

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными для решения задач развития подростка являются социоморальная и интеллектуальная зрелость.

Помимо этого, глобальные цели формулируются с учётом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

С учётом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

- социализация обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу либо общность — носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;

- приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки. Помимо этого, биологическое образование на старшей ступени призвано обеспечить:

- ориентацию в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;

- развитие познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;

- овладение учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;

- формирование экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Место учебного предмета в учебном плане

Количество часов, отводимое на изучение биологии в старшей школе, зависит от учебного плана, утверждённого образовательной организацией. Данная рабочая программа рассчитана на 204 часа: 10 класс - 102 часа (3 часа в неделю), 11 класс – 102 часа (3 часа в неделю), в соответствии с учебным планом школы.

Курсу биологии на ступени среднего общего образования предшествует курс биологии, включающий элементарные сведения об основных биологических объектах. Содержание курса биологии в основной школе служит основой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, законов, гипотез в старшей школе, где особое значение приобретают мировоззренческие, теоретические понятия.

Таким образом, содержание курса биологии в старшей школе более полно раскрывает общие биологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы.

Планируемые результаты изучения учебного курса

В результате изучения биологии в 10-11 классах учащиеся должны

понимать:

- основные положения биологических теорий (клеточная теория); сущность законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости;
- строение биологических объектов: клетки, генов и хромосом;
- сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, роста и развития;
- вклад выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- основные положения биологических теорий (эволюционная теория Ч. Дарвина); учение В.И.Вернадского о биосфере;
- строение биологических объектов: структуру вида и экосистем, биосферы;
- сущность биологических процессов: действия искусственного и естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов, круговорота веществ и превращений энергии в экосистемах и биосфере
- вклад выдающихся учёных в развитие биологической науки;

знать:

биологическую терминологию и символику, основные структуры и функции клетки, роль основных органических и неорганических соединений, сущность обмена веществ, закономерности индивидуального развития и размножения организмов, основные законы наследственности и изменчивости; основы эволюционного учения, основы экологии и учения о биосфере;

уметь:

решать генетические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания. В процессе работы с учебником учащиеся должны научиться делать конспекты и рефераты, готовить и делать сообщения, а также критически оценивать бытующие среди населения и в средствах массовой информации спекулятивные и некомпетентные взгляды на некоторые результаты и возможности современной биологии; составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах; применять полученные знания для оценки негативного влияния человека на природу и выработки разумного отношения к ней. В процессе работы с учебником учащиеся должны научиться делать конспекты и рефераты, готовить и делать сообщения, а также критически оценивать бытующие среди населения и в средствах массовой информации спекулятивные и некомпетентные взгляды на некоторые результаты и возможности современной биологии.

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования на углубленном уровне выпускник научится:

- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;

- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на моногибридное, дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, сцепленное с полом наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;

- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;
- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;

– использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

– выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;

Содержание учебного курса 10 класс

Введение (2 ч.)

Биология как комплекс наук о живой природе. Практическое значение биологических знаний. Биология как теоретическая основа для медицины и сельского хозяйства.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации. Гипотезы и теории (клеточная теория, хромосомная теория наследственности, теория эволюции Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза) их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии.

Перспективные направления дальнейшего развития биологии как науки.

Раздел 1 Биологические системы: клетка и организм (52 ч.)

Тема 1. Молекулы и клетки (12 ч.)

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды (рибоза, дезоксирибоза, глюкоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза, хитин). Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Белки. Функции белков, структуры белков. Пептидная связь. Механизм действия ферментов. Отличия ферментов от катализаторов небиологического происхождения. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Макроэргические связи. Другие органические вещества клетки.

Клетка – структурная и функциональная единица организма. Клетка как целостная система. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза. Химический состав клетки. Роль ионов в клетке и организме. Вода и ее свойства. Гидрофобные и гидрофильные молекулы. Основные части и органоиды клетки. Цитоплазма.

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

Строение и функции биологических мембран. Двумембранные, одномембранные и немембранные органоиды. Митохондрии. Ядро. Пластиды (хромoplastы, лейкопласты, хлоропласты). Вакуоли. Комплекс Гольджи. Эндоплазматическая сеть. Лизосомы. Строение и функции хромосом. Цитоскелет. Включения. Рибосомы. Микротрубочки. Микрофиламенты. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Тема 3. Обеспечение клеток энергией (8 ч.)

Клеточный метаболизм. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фиксация энергии солнечного света растениями. Фотосинтез (световая и темновая фаза). Хемосинтез. Расщепление полисахаридов. Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Роль кислорода. Аэробы и анаэробы.

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

Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Транскрипция и трансляция. Процессинг. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика. Репликация ДНК. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркогенных веществ.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Амитоз. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки. Вирусы — неклеточная форма жизни. История открытия вирусов. Обратная транскрипция. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение. Вирус иммунодефицита человека.

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

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов.

Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов. Образование половых клеток и оплодотворение.

Раздел 2. Основные закономерности наследственности и изменчивости (46 ч.)

Тема 6. Основные закономерности явления наследственности (14 ч.)

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Аллели. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения (дигибридное и полигибридное скрещивание, третий закон Менделя). Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных генов (комплементарность, неполное и полное доминирование, кодоминирование). Взаимодействие неаллельных генов (эпистаз, полимерия). Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование. Родословные и способ их построения в генетике. Полигенные признаки. Наследование, сцепленное с полом. Признаки и заболевания, сцепленные с полом.

Тема 7. Основные закономерности явления изменчивости (12 ч.)

Взаимодействие генотипа и среды. Ненаследственная изменчивость. Вариационные ряды и кривые. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций (генные, геномные, хромосомные). Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Возможность лечения и предупреждения наследственных заболеваний.

Тема 8. Генетика человека (10 ч.)

Множественное действие генов. Летальные мутации. Клонирование. Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика. Генетика человека, методы изучения генетики человека. Близнецы и близнецовый метод исследования. Кариотип. Репродуктивное здоровье человека. Картирование хромосом человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Тема 9. Селекция и генетика (10 ч.)

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Закон гомологических рядов В.И. Вавилова. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и

его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

Резерв учебного времени (2 ч.)

Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):

Техника микроскопирования и устройство световых микроскопов.

Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение физиологических свойств клеточной мембраны.

Митоз в клетках корешка лука.

Сперматогенез и овогенез. Строение половых клеток. Начальные стадии дробления яйцеклетки.

Решение генетических задач на моногибридное и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, наследование, сцепленное с полом, аллельное и неаллельное взаимодействие генов.

Геномные и хромосомные мутации.

Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Картирование хромосом.

Составление родословных и их анализ.

Кариотип человека. Хромосомные болезни человека.

11 класс

Раздел 3. Эволюция органического мира (66 ч).

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

Биологическая эволюция. Эволюционная биология. Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Концепция трансформизма. Жизнь Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические.

Тема 11. Механизмы эволюции (28 ч.)

Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Устройство и динамика популяции. Вид как система популяций. Жизненные формы. Ареал. Миграции. Изменчивость. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Популяционные волны. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Виды мутаций, их характер и роль. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Половой отбор. Борьба за существование и ее виды. Экологическое и географическое видообразование. Изоляция. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Ароморфозы, идиоадаптации и общая дегенерация. Козволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

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

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Определение живого, опыты Ф. Реди и Л. Пастера. Гипотеза А. И. Опарина. Теория биопоэза. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Образование и эволюция биополимеров. Роль ДНК и РНК в образовании систем с обратной связью. Формирование и эволюция пробионтов. Палеонтология. Геохронология. Изменение климата на Земле. Дрейф континентов. Симбиотическая теория возникновения эукариот. Ключевые

события в эволюции растений и животных. Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое. Вымирание видов и его причины.

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

Антропогенез. Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Место человека в системе животного мира. Сравнительно-морфологические, этологические, цитогенетические и молекулярно-биологические доказательства родства человека и человекообразной обезьяны. Эволюция человека. Австралопитеки. Первые представители рода Homo. Неандертальский человек. Место неандертальцев в эволюции человека. Кроманьонцы. Биологические факторы эволюции человека. Социальные факторы эволюции человека – мышление, речь, орудийная деятельность. Расы человека, их происхождение и единство. Роль социальной среды в формировании расовых признаков. Критика расистских теорий.

Тема 14. Селекция и биотехнология (8 ч.)

Селекция как процесс и как наука. Одомашнивание. Центры происхождения культурных растений. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Явление гетерозиса. Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Экспериментальный мутагенез и его значение. Клеточная инженерия и клеточная селекция. Хромосомная инженерия. Генная инженерия.

Раздел 4. Организмы в экологических системах (36 ч.)

Тема 15. Организмы и окружающая среда (14 ч.)

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы, норма реакции). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Переживание неблагоприятных условий и размножение. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Тема 16. Сообщества и экосистемы (12 ч.)

Биогеоценоз. Сообщества и экосистемы. Функциональные блоки сообщества. Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах. Пространственное устройство. Динамика сообществ. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Правило экологической пирамиды. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Детритные пищевые цепи. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Конкуренция, симбиоз, альтруизм. Жизненные стратегии. Модель Мальтуса. Модель Ферхюльста. Кривые выживания. Пространственная, временная, половая и возрастная структура популяции. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния

деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Тема 17. Биосфера (6 ч.)

Учение В.И. Вернадского о биосфере. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. круговороты веществ в биосфере (углерода, азота, воды, серы). Биогенная миграция атомов. Основные биомы Земли. Ноосфера.

Тема 18. Биологические основы охраны природы (4 ч.)

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда и реинтродукция. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Биологический мониторинг и биоиндикация. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):

Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

Сравнение видов по морфологическому критерию.

Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

Методы измерения факторов среды обитания.

Расчет численности популяций по модели Мальтуса.

Изучение экологических адаптаций человека.

Составление пищевых цепей.

Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

Оценка антропогенных изменений в природе.

Изучение и описание экосистем своей местности.

Изучение и описание агроэкосистем своей местности.

Воздействие человека на водную среду и загрязнение берегов водоемов.

Распределение учебного времени

Тема	Количество часов
10 класс	102
Введение	2
Раздел 1. Биологические системы: клетка и организм	52
Молекулы и клетки	12
Клеточные структуры и их функции	6
Обеспечение клеток энергией	8
Наследственная информация и ее реализация в клетке	14
Индивидуальное развитие и размножение организмов	12
Раздел 2. Основные закономерности наследственности и изменчивости	46
Основные закономерности явления наследственности	14
Основные закономерности явления изменчивости	12
Генетика человека	10
Селекция и генетика	10
Резерв	2
11 класс	102
Раздел 3. Эволюция органического мира	66
Возникновение и развитие эволюционной биологии	10
Механизмы эволюции	28
Возникновение и развитие жизни на Земле	10
Возникновение и развитие человека – антропогенез	10
Селекция и биотехнология	8
Раздел 4. Организмы в экологических системах	36
Организмы и окружающая среда	14
Сообщества и экосистемы	12

Биосфера	6
Биологические основы охраны природы	4
Резерв	0