

МБОУ «Куженерская средняя общеобразовательная школа №2»

Рекомендовано:

методическим советом школы
протокол № 1
от «31» августа 2020г

«Утверждаю» Директор
МБОУ «Куженерская средняя
общеобразовательная школа №2»
приказ № 48
от « 31 » авг. 2020г.
С.Ю. Кодочигова /С.Ю. Кодочигова/

Согласовано:

зам.директора по УВР
Г.В. Пирогова /Г.В. Пирогова/
«31» августа 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО БИОЛОГИИ

для учащихся 10 – 11 классов

Составитель:

Чернова Татьяна Николаевна
учитель биологии
первой квалификационной
категории

пгт Куженер
2020 год

Планируемые результаты освоения биологии

В результате 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.*

Выпускник на углубленном уровне научится:

- ✓ оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- ✓ оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- ✓ 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;
- ✓ выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- ✓ устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- ✓ решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;

- ✓ делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- ✓ сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- ✓ выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- ✓ обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- ✓ определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- ✓ решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе 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;
- ✓ характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- ✓ устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- ✓ составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- ✓ аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- ✓ обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- ✓ оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- ✓ выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- ✓ представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- ✓ *организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*

- ✓ *прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;*
- ✓ *выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;*
- ✓ *анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;*
- ✓ *аргументировать необходимость синтеза 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.*

Содержание 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 создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Изучение биологии на углубленном уровне ориентировано на: подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира. Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

На базовом и углубленном уровнях изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Примерная программа учебного предмета «Биология» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, не определяет количества часов на изучение учебного предмета и не ограничивает возможности его изучения в том или ином классе.

Предлагаемая примерная программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными с учетом необходимости достижения предметных результатов.

Базовый уровень

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

Организм

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных*. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов*.

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. *Биобезопасность*.

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. *Круговороты веществ в биосфере*.

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук.

Углубленный уровень

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. *Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.* Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. *Биологические системы разных уровней организации.*

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Структурные и функциональные основы жизни

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, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка – структурная и функциональная единица организма. *Развитие цитологии.* Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. *Теория симбиогенеза.* Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. *Вирусология, ее практическое значение.*

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, *протеомика*. *Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ*.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. 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*.

Организм

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 не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. *Генетическое картирование*.

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика*.

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. 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.

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. 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.

Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. *Вымирание видов и его причины.*

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

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

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция

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

Учение В.И. Вернадского о биосфере, *ноосфера*. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. *Основные биомы Земли*.

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. *Восстановительная экология*. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

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

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.
2. Техника микроскопирования.
3. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
4. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.
5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
6. Изучение движения цитоплазмы.
7. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
8. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
9. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
10. Выделение ДНК.
11. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).
12. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
13. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
14. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.
15. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
16. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
17. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
18. Составление элементарных схем скрещивания.
19. Решение генетических задач.
20. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
21. Составление и анализ родословных человека.

22. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
23. Описание фенотипа.
24. Сравнение видов по морфологическому критерию.
25. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.
26. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
27. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
28. Методы измерения факторов среды обитания.
29. Изучение экологических адаптаций человека.
30. Составление пищевых цепей.
31. Изучение и описание экосистем своей местности.
32. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.
33. Оценка антропогенных изменений в природе.

Тематическое планирование (базовый уровень 10 – 11 класс).

№ пп	Тема	Количество часов	
10 класс			
1	Биология как комплекс наук о живой природе	5	
2	Структурные и функциональные основы жизни	10	
3	Организм	19	
		34	
11 класс			
1	Теория эволюции	13	
2	Развитие жизни на Земле	7	
3	Организм и окружающая среда	11	
		31 /+3 часа резерв/	

Тематическое планирование (углублённый уровень 10 – 11 класс).

№ пп	Тема	Количество часов	
10 класс			
1	Биология как комплекс наук о живой природе	6	
2	Структурные и функциональные основы жизни	41	
3	Организм	55	
		102	
11 класс			
1	Теория эволюции	28	
2	Развитие жизни на Земле	29	
3	Организм и окружающая среда	39	
		96 /+6 часов резерв/	

Пояснительная записка

Программа курса биологии для 10-11 классов создана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015г.№ 1578),

примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

с использованием программы для общеобразовательных учреждений под ред. В.К. Шумного и Г.М. Дымшица.

Рабочая программа реализуется с помощью УМК:

Биология. 10 класс (углублённый уровень). Авторы: Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М., Рувинский А.О., Саблина О.В.: изд «Просвещение» 2020. - 368 с.

Тематическое планирование по биологии (углублённый уровень)

№ пп	Тема	Количество часов	
10 класс			
1	Биология как комплекс наук о живой природе	6	
2	Структурные и функциональные основы жизни	41	
3	Организм	55	
		102	

10 класс 3 часа в неделю, всего 102 ч.

Кол-во уроков		Тема урока	Универсальные учебные действия			Содержание урока	Виды деятельности учащихся	Дата
пп	тема		предметные	метапредметные	личностные			
Биология как комплекс наук о живой природе 6 часов								
1	1	Биология в системе наук	Иметь представление о биологии, как науке о живой природе; о профессиях, связанных с биологией; об уровне организации живой природы. Знание биологических наук и объектов их изучения. Знание признаков живых организмов, умение давать им характеристику. Различение объектов	Определять место биологии в системе наук. Оценивать вклад различных учёных-биологов в развитие науки биологии Выделять основные методы биологических исследований. Объяснять значение биологии для понимания научной картины мира Составление на основе работы с учебником и другими	Воспитание учащихся чувства гордости за российскую биологическую науку. Познавательный интерес к естественным наукам. Понимание многообразия и единства живой природы на основании знаний о признаках живого.	Краткая история развития биологии. Методы исследования в биологии. Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи. Лабораторные и практические работы (по выбору учителя)	Объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира. Устанавливать связи биологии с другими науками.	
2	2	Методы научного познания						
3	3	Сущность жизни и свойства живого						
4	4	Сущность жизни и свойства живого						
5	5	Уровни организации живой материи						
6	6	Уровни организации живой материи						

			живой и неживой природы. Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии	информационными источниками схемы, раскрывающей этапы проведения научного исследования и их взаимосвязь. Умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения. Умение воспринимать информацию на слух, работать в составе творческих групп.	Реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;		Определять и использовать методы познания живой природы. Соблюдать правила техники безопасности в кабинете биологии, при проведении лабораторных работ, экскурсий. Выделять существенные признаки живой природы и биологических систем (клетки, организма, вида, экосистем). Определять процессы, протекающие на различных уровнях организации живой материи. Объяснять различия и единство живой и неживой природы. Использовать различные источники информации, определять их надёжность	
--	--	--	--	---	--	--	--	--

Структурные и функциональные основы жизни 41 час

7	1	Основы цитологии. Методы цитологии.	Знать основные методы изучения клетки; иметь представление о молекулярном уровне организации живого; основные положения клеточной теории; иметь представление о клеточном уровне	Определять предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. Объяснять значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических	Уметь объяснять необходимость знаний о клеточной теории для понимания единства строения и функционирования органического	Методы цитологии. Особенности химического состава клетки Вода и её роль в жизнедеятельности клетки. Минеральные вещества и их роль в клетке.	Характеризовать содержание клеточной теории. Объяснять вклад клеточной теории в формирование современной естественнонаучной картины мира; вклад учёных —	
8	2	Клеточная теория						
9	3	Л.р.Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений»						
10	4	Повторение и обобщение: «Методы цитологии. Клеточная теория»						

11	5	Химический состав клетки. Неорганические вещества: вода, соли	организации живого	Знать состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого;	наук Объяснять значение клеточной теории для развития биологии Сравнивать химический состав живых организмов и тел неживой природы, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль неорганических и органических веществ в клетке Характеризовать клетку как структурную единицу живого. Развитие познавательного интереса к изучению биологии и межпредметных знаний при изучении материала о химических связях в молекулах веществ, искусственном получении органических веществ и др.	мира. Овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы. Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение темы. Владение составляющими учебно-исследовательской деятельностью.	Органический состав клетки.	исследователей клетки в развитие биологической науки Приводить доказательства (аргументация) родства живых организмов с использованием положений клеточной теории	
12	6	Липиды, их строение и функции							
13	7	Липиды, их строение и функции		Знать определение основополагающих понятий: атомы и молекулы, органические и неорганические вещества, ковалентная связь, макроэлементы, микроэлементы, биополимеры; гомополимеры и гетерополимеры.					
14	8	Углеводы, их строение и функции							
15	9	Углеводы, их строение и функции							
16	10	Белки. Состав и структура белков							
17	11	Белки. Функции белков П.р.							
18	12	Нуклеиновые кислоты. ДНК							
19	13	Нуклеиновые кислоты. РНК. АТФ и другие нуклеотиды. Витамины		Особенности химического состава живых организмов.					
20	14	Строение и функции эукариотических клеток.		Неорганические вещества. Роль воды, минеральных солей в организме.				Сходства и различия в строении прокариотических и эукариотических клеток. Сходство и различие в строении клеток растений, животных и грибов.* Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги. Обмен веществ и энергии в клетке	Объяснять роль воспроизведения и передачи наследственной информации в существовании и развитии жизни на Земле. Выделять фундаментальные процессы в биологических системах — обмен веществ и информации, реализация информации в клетке. Выделять существенные признаки процесса деления клетки. Приводить доказательства (аргументация) родства живых организмов,
21	15	Строение клетки. Клеточная мембрана.							
22	16	Цитоплазма. Цитоскелет.		Особенности химического состава живых организмов.					
23	17	Немембранные органоиды: клеточный центр, рибосомы. Органоиды движения, клеточные включения		Органические вещества. Роль углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот, АТФ в организме	Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ.	Уважительно относиться к учителю и одноклассникам. Находить выход из спорных ситуаций.			
24	18	Ядро. Ядрышки							
25	19	Комплекс Гольджи. Лизосомы. Вакуоли		Механизм действия катализаторов в химических реакциях.	Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов.				
26	20	Митохондрии. Пластиды		Энергия активации. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность.	Применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;	Критичное отношение к своим поступкам, осознание ответственности за их последствия. Понимание значения обучения для повседневной жизни.			
27	21	Особенности строения клеток про- и эукариот							
28	22	Строение прокариотической клетки		Коферменты. Отличия ферментов от	Владеть приёмами смыслового чтения,				
29	23	Строение прокариотической клетки							
30	24	Функции прокариотических							

		клеток	химических катализаторов. Белки-активаторы и белки-ингибиторы	составлять тезисы и планы - конспекты по результатам чтения; классифицировать и выбирать критерии для классификации.	Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса при изучении дополнительного материала учебника	Энергетический обмен в клетке. Питание клетки. Автотрофное питание. Фотосинтез. Автотрофное питание. Хемосинтез.* Генетический код. Транскрипция. Синтез белков в клетке. Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме.* Жизненный цикл клетки Митоз. Амитоз. Мейоз.* Лабораторные и практические работы (по выбору учителя)	используя знания о геноме.			
31	25	Функции прокариотических клеток	Знать о вирусах как неклеточных формах жизни.				Представлять информацию в виде сообщений и презентаций			
32	26	Неклеточные формы жизни-вирусы								
33	27	Неклеточные формы жизни-вирусы								
34	28	Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом. Прионы								
35	29	<i>Обмен веществ и энергии в клетке.</i> Обмен веществ и превращение энергии в клетке						Объяснять роль воспроизведения и передачи наследственной информации в существовании и развитии жизни на Земле. Выделять фундаментальные процессы в биологических системах — обмен веществ и информации, реализация информации в клетке. Выделять существенные признаки процесса деления клетки. Приводить доказательства (аргументация) родства живых организмов, используя знания о геноме. Представлять информацию в виде сообщений и презентаций		
36	30	Энергетический обмен в клетке. Бескислородный этап								
37	31	Энергетический обмен в клетке. Кислородный этап								
38	32	Решение задач на тему «Энергетический обмен в клетке»								
39	33	Решение задач на тему «Энергетический обмен в клетке»								
40	34	Типы клеточного питания. Хемосинтез								
41	35	Типы клеточного питания. Фотосинтез.								
42	36	Типы клеточного питания. Фотосинтез.								
43	37	Биосинтез белков. Транскрипция								
44	38	Биосинтез белков. Трансляция								
45	39	Решение задач на тему «Биосинтез белков»								
46	40	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и								

		организме						
47	41	Решение задач на тему «Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме»						
Организм 55 часов								
48	1	Размножение и индивидуальное развитие организма. Жизненный цикл клетки. Репликация ДНК	Знать основные методы изучения клетки; основные положения клеточной теории; иметь представление о клеточном уровне организации живого	Определять предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки.	Уметь объяснять необходимость знаний о клеточной теории для понимания единства строения и функционирования органического мира.	Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Формы размножения организмов. Половое размножение. Оплодотворение.	Выделять существенные признаки процессов размножения и оплодотворения. Сравнить половое и бесполое размножение и делать выводы на основе сравнения. Объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; причины нарушений развития организмов. Сравнить зародыши человека и других млекопитающих и делать выводы на основе сравнения. Оценивать этические аспекты применения стволовых клеток в медицине.	
49	2	Деление клетки. Митоз. Амитоз	Определение основополагающих понятий: цитология, методы изучения клетки, ультрацентрифугирование, клеточная теория.	Объяснять значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических наук	Овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы.	Онтогенез — индивидуальное развитие организма. Индивидуальное развитие. Эмбриональный период. Индивидуальное развитие. Постэмбриональный период. Лабораторные и практические работы (по выбору учителя)		
50	3	Деление клетки. Мейоз	Знать особенности строения клетки эукариот и прокариот.	Объяснять значение клеточной теории для развития биологии	Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение темы. Владение составляющими учебно-исследовательской деятельностью.			
51	4	<i>Размножение. Половые клетки.</i>	Строение клетки. Сходство принципов построения клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции	Характеризовать клетку как структурную единицу живого.	Умение объяснять и применять знания в практической деятельности			
52	5	Гаметогенез у животных	Определение основополагающих понятий, характеризующих особенности строения органоидов клетки.	Выделять существенные признаки строения клетки.	Уметь объяснять и применять знания в практической деятельности			
53	6	Гаметогенез у растений	Знать об обмене веществ и превращение энергии как основе жизнедеятельности	Различать на таблицах и готовых микропрепаратах основные части и органоиды клетки.	Уважительно относиться к			
54	7	Типы гаметогенезов Оплодотворение						
55	8	Бесполое размножение и его формы.						
56	9	Вегетативное размножение растений.						
57	10	Половое размножение растений и животных						
58	11	Зачет «Жизненный цикл клетки. Размножение»						
59	12	<i>Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). Биогенетический закон</i>						
60	13	Типы онтогенеза. Эмбриональный период развития организма.						
61	14	Влияние частей при эмбриогенезе. Влияние среды на развитие эмбриона.						
62	15	Постэмбриональное развитие животных						

63	16	Постэмбриональное развитие растений	клетки.	Объяснять особенности клеточного строения организмов. Выявлять взаимосвязи между строением и функциями клеток.	учителю и одноклассникам.		отношению к своему здоровью, последствия влияния факторов риска на здоровье. Обосновывать меры профилактики вредных привычек
64	17	Постэмбриональный период развития организма. Репродуктивное здоровье.	Иметь представление о гене, кодоне, антикодоне, триплете, знать особенности процессов трансляции и транскрипции.		Находить выход из спорных ситуаций.		
65	18	Зачет «Онтогенез»			Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении влияния наркотических веществ на процессы в клетке. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач.		
66	19	Основы генетики. <i>История развития генетики</i>	Знать способы питания организмов.	Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов.		История развития генетики. Гибридологический метод. Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие неаллельных генов.* Цитоплазматическая наследственность.*	Характеризовать закономерности наследования, установленные Г. Менделем; раскрывать содержание хромосомной теории наследственности, современных представлений о гене и геноме, закономерности изменчивости. Описывать вклад Г. Менделя в развитие биологической науки, установленных им закономерностей в формировании современной естественнонаучной картины мира. Систематизировать информацию и представлять её в виде сообщений и презентаций. Приводить доказательства (аргументацию) родства живых организмов на основе положений
67	20	История развития генетики. Методы генетики	Иметь представление о фазах митоза, процессе редупликации, жизненном цикле клетки, интерфазе	Сравнивать строение эукариотических и прокариотических клеток на основе анализа полученных данных			
68	21	<i>Основные закономерности наследственности</i>	Знать процессы жизнедеятельности клетки.	Выделять существенные признаки процессов обмена веществ. Объяснять космическую роль фотосинтеза в биосфере			
69	22	Моногибридное скрещивание	Определять основополагающих понятий:				
70	23	Решение задач на тему «Моногибридное скрещивание»	обмен веществ, энергетический обмен, пластический обмен, метаболизм. Гликолиз.				
71	24	Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание	Клеточное дыхание. Цикл Кребса. Дыхательная цепь.				
72	25	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.	Окислительное фосфорилирование. Иметь представление о типах клеточного питания: фотосинтез и хемосинтез	Выделять существенные признаки процесса биосинтеза белков и его механизм			
73	26	Решение задач на тему «Дигибридное скрещивание»	Знать, как происходят основные этапы биосинтеза белка. хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Уметь пользоваться генетическим кодом. Решать биологические	Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки.			
74	27	Неаллельное взаимодействие генов		Объяснять механизмы регуляции процессов жизнедеятельности в клетке. Определять митоз как основу бесполого	Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторных работ.		
75	28	Хромосомная теория наследственности. Закон Т.Моргана				Генетическое определение пола. Изменчивость. Виды мутаций.* Причины мутаций	
76	29	Решение задач на тему «Хромосомная теория наследственности»				Лабораторные работы (по выбору учителя)	
77	30	Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом					
78	31	Решение задач на тему					

		«Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом»	задачи, связанные с определением последовательности нуклеиновых кислот и установлением соответствий между ней и последовательностью аминокислот в пептиде.	размножения и роста Построение ментальной карты понятий отражающей сущность полового размножения организмов.			генетики. Уметь пользоваться генетической терминологией и символикой. Решать элементарные генетические задачи. Составлять элементарные схемы скрещивания. Выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно). Приводить примеры наследственных заболеваний человека, объяснять причины их возникновения, называть меры профилактики. Делать краткие сообщения на основе информации из дополнительных источников о достижениях медицинской генетики	
79	32	Зачет «Основы генетики»	задачи по молекулярной биологии	Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении вопросов мейотического деления клетки. Овладение методами научного познания в процессе сравнения процессов митоза и мейоза, процессов образования мужских и женских половых клеток у человека. Демонстрация навыков познавательной рефлексии			генетики. Уметь пользоваться генетической терминологией и символикой. Решать элементарные генетические задачи. Составлять элементарные схемы скрещивания. Выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно). Приводить примеры наследственных заболеваний человека, объяснять причины их возникновения, называть меры профилактики. Делать краткие сообщения на основе информации из дополнительных источников о достижениях медицинской генетики	
80	33	Зачет «Основы генетики»						
81	34	<i>Основные закономерности изменчивости. Виды мутаций.</i>						
82	35	Виды и причины мутаций						
83	36	Соматические и генеративные мутации						
84	37	Повторение «Основные закономерности изменчивости»						
85	38	Влияние мутагенов на организм						
86	39	Влияние мутагенов на организм						
87	40	Зачет «Основные закономерности наследственности и изменчивости»						
88	41	Зачет «Основные закономерности изменчивости и наследственности»						
89	42	Генетика человека. <i>Методы исследования генетики человека</i>						
90	43	Методы исследования генетики человека						
91	44	<i>Генетика и здоровье</i>						
92	45	Генетика и здоровье						
93	46	<i>Проблемы генетической безопасности</i>						
94	47	Проблемы генетической безопасности						
						Методы исследования генетики человека. Генетика и здоровье. Проблема генетической безопасности. Лабораторные и практические работы (по выбору учителя)	Называть причины наследственных и ненаследственных изменений, влияния мутагенов на организм человека, наследственных заболеваний, мутаций. Пользоваться генетической терминологией и символикой. Решать	

11 класс 3 часа в неделю, всего 102 ч.

№ п/п	Тема раздела	Количество часов
1	Основы учения об эволюции.	41
2	Развитие органического мира	13
3	Антропогенез.	11
4	Основы экологии.	22
5	Эволюция биосферы и человек.	10
6.	Резерв	5
Итого:		102

Кол-во уроков		Тема урока	Универсальные учебные действия			Содержание урока	Виды деятельности учащихся	Дата
п/п	тема							
Введение в биологию 6 часов								
1	1							
2	2							
3	3							
4	4							
5	5							
6	6							
Основы цитологии 35 часов								
7	1							
8	2							
9	3							
10	4							
11	5							
12	6							
13	7							
14	8							
15	9							
16	10							
17	11							
18	12							
19	13							
20	14							
21	15							

