

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением
отдельных предметов № 37» города Кирова

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОАУ «СОШ с УИОП
№ 37» г. Кирова

Шульгина Л.И.
Приказ № 01-283 от 30.08.2022

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО БИОЛОГИИ
10 КЛАСС**

(углубленное изучение предмета)
3 часа в неделю, 102 часа в год
на 2022-2023 учебный год

Составители:

Бабина Л.М., Хмелевская О.Л.,
Мусихина Е.Н., учителя биологии

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Общая характеристика программы.

Рабочая программа составлена на основе Закона об образовании Российской Федерации ОТ 29.12.2012 N 273-ФЗ, Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы основного общего образования по биологии, федерального перечня учебников, базисного учебного плана, авторской учебной программы (Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс.

Данная программа ориентирована на использование учебника авторов Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций (углубленный уровень) / 10-е изд., - М.: Мнемозина, 2020.

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

Программа предназначена для общеобразовательной подготовки учащихся 10 класса старшей школы химико-биологического профиля. На профильном уровне биологическое образование призвано обеспечить выбор учащимися будущей профессии, овладение знаниями, необходимыми для поступления в учреждения высшего звена. Профильное обучение – основное средство дифференциации обучения, когда благодаря изменениям в структуре, содержании и организации учебно-воспитательного процесса создаются условия для индивидуализации познавательной, коммуникативной, эмоционально-ценностной деятельности личности обучаемого, более полно учитываются её интересы.

Цель профильного обучения биологии: овладение учащимися системой общих естественно-научных и специальных биологических знаний, обеспечивающих формирование рационального мировоззрения личности и нравственно-этического отношения к живой природе.

Учебный материал профильного уровня обучения логически продолжает содержание курса биологии основной школы, расширяет и углубляет знания о растениях, животных, грибах, бактериях, организме человека, общих закономерностях жизни; включает дополнительные биологические сведения. Структура программы отражает существующие системно-уровневый и эволюционный подходы к изучению биологии. Её предметом является рассмотрение свойств и закономерностей, характерных для органического мира. Акцент сделан на систематизации, обобщении и расширении биологических знаний учащихся, приобретённых ранее в основной школе.

В 10 классе темы программы посвящены рассмотрению общих особенностей биологических систем и процессов, основ молекулярной биологии, цитологии, генетики, селекции; повторению знаний по ботанике, зоологии, анатомии и физиологии человека. В 11 классе продолжается знакомство с биологическими системами и процессами на популяционно-видовом, биогеоценотическом и биосферном уровнях, изучается эволюционное учение, основы экологии и учение о биосфере.

Образовательные результаты на профильном уровне учебного предмета подлежат оценке в ходе итоговой аттестации. Структура и содержание программы ориентированы на подготовку к сдаче ЕГЭ по биологии.

Современный национальный воспитательный идеал — это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Общая цель воспитания в МОАУ СОШ с УИОП № 37 г. Кирова личностное развитие школьников, проявляющееся:

1) в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);

2) в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально значимых отношений);

3) в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел).

Планируемые результаты образовательной деятельности учащихся

Называть:

- основные вехи в истории биологии; имена выдающихся учёных, внесших 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:

- естественно-научные, 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 естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- меры безопасного поведения в окружающей природной среде, в ЧС природного и техногенного характера.

Сравнивать:

- разные биологические концепции и теории;
- взгляды на взаимоотношения человека и природы на разных исторических этапах развития общества;
- естественно-научные 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, 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, 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;
- меры профилактики вирусных заболеваний человека, генных болезней и болезней с наследственной предрасположенностью.

Основное содержание

Введение (1 ч) Биология – наука о жизни. Место биологии в системе естественных наук, Связь биологии с другими науками. Общебиологические закономерности – основа для понимания явлений жизни и рационального природопользования.

Биологические системы, процессы и их изучение (3 ч) Понятие о системе. Организация биологических систем, структура, основные принципы, разнообразие. Уровни организации живого. Процессы, происходящие в биосистемах. Основные критерии живого. Жизнь как форма существования материи. Определение понятия «жизнь». Методы изучения биологических систем и процессов. Научное познание. Методы биологических исследований.

Демонстрации таблиц и схем, рисунков, фотографий, фильмов, показывающих уровневую организацию живой природы, методы биологических исследований, связь биологии с другими науками; приборов, обеспечивающих изучение биологических систем и процессов.

Цитология – наука о клетке (3 ч) Клетка – структурно-функциональная единица живого. История открытия клетки. Работы Р.Гука, А.Левенгука. Клеточная теория Т.Шванна, М.Шлейдена, Р.Вирхова. Развитие цитологии в 20 веке. Основные положения современной клеточной теории. Её значение для развития биологии и познания природы. Методы изучения клетки.

Демонстрации светового микроскопа, оборудования для приготовления микропрепаратов; рисунков, слайдов, фотографий, иллюстрирующих этапы развития цитологии как науки; портретов учёных – цитологов.

Лабораторная работа №1. «Устройство светового микроскопа и техника микроскопирования».

Химическая организация клетки (8 ч) Химический состав клетки. Вода, её физико-химические свойства и биологическая роль в клетке. Свободная и связанная вода. Минеральные вещества клетки, их биологическая роль. Буферные системы клетки. Органические компоненты клетки. Белки. Аминокислотный состав белков. Структуры белковой молекулы. Свойства белков. Классификация белков. Функции белков. Углеводы. Моносахариды, дисахариды, полисахариды. Биологические полимеры. Общий план строения и физико-химические свойства. Биологические функции углеводов. Липиды – высокомолекулярные сложные эфиры. Общий план строения и физико-химические свойства. Классификация липидов. Биологическая роль липидов в клетке. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение, структура, местонахождение функции. Виды РНК. АТФ, строение, функции.

Демонстрация таблиц и схем, рисунков, слайдов, показывающих строение молекул органических веществ; модели строения молекулы ДНК; опытов, иллюстрирующих свойства органических веществ, принцип действия ферментов.

Лабораторные работы: №2 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в растительных и животных клетках», №3 «Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций и выделение ДНК».

Строение и функции клетки (7 ч) Эукариотическая и прокариотическая клетка. Наружная клеточная плазматическая мембрана. Строение мембраны. Её свойства и функции. Транспорт веществ через мембрану. Клеточная оболочка растительной клетки. Цитоплазма и её органоиды. Вакуолярная система клетки. Полуавтономные структуры клетки. Их строение и функции. Немембранные органоиды клетки. Органоиды движения. Клеточные включения. Ядро – регуляторный центр клетки. Хромосомы. Строение прокариотной клетки. Основные отличительные особенности, форма и размеры. Разнообразие клеток. Особенности строения растительной и животной клеток.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, микрофотографий строения клеточных структур; микропрепаратов растительных, животных и бактериальных клеток.

Лабораторные работы: №4 «Движение цитоплазмы в клетках растений», №5 «Плазмолиз и деплазмолиз в растительных клетках», №6 «Изучение строения клеток различных организмов под микроскопом».

Обмен веществ и превращение энергии в клетке (11 ч) Ассимиляция и диссимиляция – две стороны единого процесса метаболизма. Типы обмена веществ. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в процессах обмена веществ. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Ферменты, их строение, свойства и механизм действия. Зависимость скорости ферментативных реакций от различных факторов. Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Роль хлоропластов в фотосинтезе. Преобразование солнечной энергии в энергию химических связей. Продуктивность фотосинтеза. Влияние различных факторов на скорость фотосинтеза. Значение фотосинтеза. Хемосинтез. Энергетический обмен. Три этапа энергетического обмена. Роль митохондрий в процессах биохимического окисления. Мембранный характер реакций окислительного фосфорилирования. Преимущества аэробного пути обмена веществ перед анаэробным. Эффективность энергетического обмена. Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности. Реализация наследственной информации. Генетический код, его свойства. Транскрипция. Трансляция. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка. Регуляция обменных процессов в клетке. Гипотеза оперона. Понятие о клеточном гомеостазе.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, иллюстрирующих реакции пластического и энергетического обмена и их регуляции; опытов, показывающих процесс фотосинтеза и выявляющих необходимые условия его протекания.

Лабораторные работы:

№ 7 «Изучение каталитической активности фермента амилазы», №8 «Изучение фотосинтеза и условий его протекания».

Жизненный цикл клетки (5 ч) Клеточный цикл. Интерфаза и митоз. Особенности процессов, протекающих в интерфазе. Подготовка клетки к делению. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Понятие о хромосомном наборе – кариотипе. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные хромосомы. Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Амитоз.

Демонстрации: таблиц, рисунков, слайдов, схем., фильмов, показывающих периоды жизненного цикла клетки, стадии митоза; моделей хромосом, микропрепаратов хромосом и митоза.

Лабораторные работы: № 9 «Изучение морфологии и подсчет хромосом на временном препарате корешков кормовых бобов», №10 «Изучение фаз митоза на постоянном препарате кончика корешка лука».

Строение и функции организмов (16 ч) Организм как единое целое. Структурные части организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Особенности строения и жизнедеятельности. Колониальные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Ткани растительного и животного организма. Особенности строения, местонахождения и функционирования. Вегетативные и генеративные органы растений. Органы и системы органов человека и животных. Опора тела организмов. Каркас растений. Скелеты животных. Строение и типы соединения костей. Движение организмов. Движение многоклеточных животных и человека. Мышечная система. Скелетные мышцы и их работа. Питание организмов. Значение питания и пищеварения. Автотрофное питание растений. Гетеротрофные организмы. Отделы пищеварительного тракта. Пищеварительные железы. Питание позвоночных животных и человека. Пищеварительная система человека. Дыхание организмов. Значение. Дыхание у растений и животных. Органы дыхания. Эволюция дыхательной системы позвоночных. Органы дыхания человека. Транспорт веществ у организмов. Транспортные системы растений. Транспорт веществ у животных. Кровеносная система. Лимфообращение. Выделение у организмов. Органы выделения. Выделительная система человека. Строение почек. Защита у организмов. Строение кожи человека. Защита организма от болезней. Иммуитет и его природа. Раздражимость и регуляция у организмов. Таксисы. Раздражимость и регуляция у многоклеточных растений. Рост растений в зависимости от условий среды и ростовых веществ. Нервная система животных. Рефлекс и рефлекторная дуга. Нервная система позвоночных животных и человека. Отделы головного мозга, его усложнение. Гуморальная регуляция и эндокринная система человека. Гормоны, их значение.

Демонстрации: таблиц, рисунков, слайдов, схем., фильмов, показывающих строение организмов; микропрепаратов, влажных препаратов, остеологических препаратов, гербариев и коллекций, демонстрирующих строение органов и систем органов растений и животных; опытов, доказывающих наличие в растительных и животных организмах процессов жизнедеятельности.

Лабораторные работы: №11 «Строение и функции вегетативных и генеративных органов у растений и животных».

Размножение и развитие организмов (8 ч) Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Половые клетки. Мейоз. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Размножение и развитие животных. Половые железы. Гаметогенез у животных. Образование и развитие половых клеток. Особенности строения половых клеток. Оплодотворение. Партогенез. Онтогенез. Стадии эмбриогенеза животных. Рост и развитие животных. Постэмбриональное развитие. Размножение и развитие растений. Гаметофит и спорофит. Гаметогенез у растений. Оплодотворение и развитие растительных организмов. Жизненные циклы растений. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Образование и развитие семени. Продолжительность жизни и плодовитость организмов. Рост. Старение и смерть. Неклеточные формы жизни – вирусы. Особенности строения и жизненный цикл. Размножение вирусов. СПИД. Социальные и медицинские проблемы.

Демонстрации: таблиц, рисунков, слайдов, схем, фильмов, показывающих формы размножения организмов, стадии мейоза, стадии гаметогенеза, эмбрионального и постэмбрионального развития организмов; микропрепаратов яйцеклеток и сперматозоидов.

Лабораторные работы: №12 «Изучение гаметогенеза и строения зрелых половых клеток животных на постоянных микропрепаратах».

Генетика – наука о наследственности и изменчивости (2 ч) История возникновения и развития генетики как науки. Работы Г.Менделя, Т.Моргана. Роль отечественных учёных в развитии генетики. Значение генетики. Основные генетические понятия и символы. Гомологичные хромосомы, аллельные гены, альтернативные признаки, доминантные и рецессивные признаки, гомозигота, гетерозигота, чистые линии, гибриды, генотип, фенотип. Основные методы генетики.

Демонстрации: таблиц, рисунков, схем, фотографий иллюстрирующих доминантные и рецессивные признаки у разных организмов, основные методы генетики, портретов учёных.

Закономерности наследственности (12 ч) Моногибридное скрещивание. Законы Менделя. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Промежуточный характер наследования. Дигибридное скрещивание. 3 закон Менделя. Сцепленное наследование признаков. Законы Моргана. Нарушение сцепления генов. Кроссинговер. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Генетика пола. Хромосомное определение пола. Генетическая структура половых хромосом. наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Решение генетических задач.

Демонстрации: таблиц, рисунков, слайдов, схем, фильмов, показывающих основные закономерности наследственности признаков у организмов, хромосомного механизма определения пола, опытов по скрещиванию дрозофил, генетических карт.

Лабораторная работа №13 «Изучение результатов моно и дигибридного скрещивания у дрозофилы»

Закономерности изменчивости (7 ч) Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости. Роль среды в наследственной изменчивости. Предел изменчивости признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Характеристика модификационной изменчивости. Наследственная генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основы комбинативной изменчивости. Роль комбинативной изменчивости в создании разнообразия особей в пределах одного вида. Мутационная изменчивость. Виды мутаций. Причины возникновения мутаций. Закономерности мутационного процесса. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, фотографий, слайдов, показывающих организмы с разными видами изменчивости; живых экземпляров комнатных растений и домашних животных с различными видами изменчивости.

Лабораторная работа №14 «Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и кривой».

Генетика человека (5 ч) Кариотип человека. Идиограмма кариотипа человека. Международная программа исследования генома человека. Методы генетики человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека. Медико-генетическое консультирование.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, фотографий, слайдов, иллюстрирующих методы генетики человека, фотографии людей, страдающих наследственными заболеваниями, однояйцевых и разнояйцевых близнецов.

Лабораторная работа №15 «Составление и анализ родословных человека».

Селекция организмов (6 ч) Селекция как процесс и наука. Зарождение селекции и одомашнивание. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Роль селекции в создании сортов растений и пород животных. Порода, сорт, штамм – искусственные популяции организмов с комплексными хозяйственно ценными признаками. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости и его значение для селекционной работы. Методы селекционной работы. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Экспериментальный мутагенез. Полиплоидия. Гибридизация. Инбридинг. Аутбридинг в селекции растений и животных. Преодоление бесплодия гибридов. Гетерозис. Достижения селекции растений и животных. Методы работы И.В.Мичурина.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, фотографий, слайдов, иллюстрирующих методы селекции, сорта культурных растений и породы домашних животных; муляжей и натуральных плодов различных сортов яблонь, груш, томатов.

Лабораторная работа №16 «Описание фенотипов сортов культурных растений и пород домашних животных. Сравнение их с видами-предками».

Биотехнология (7 ч) Биотехнология как отрасль производства. История развития. Объекты. Основные отрасли. Микробиологическая технология. Преимущества микробиологического синтеза. Инженерная энзимология. Имобилизованные ферменты. Использование микробиологической технологии в промышленности. Клеточная технология и клеточная инженерия. Клеточные и тканевые культуры. Микрорепликация растений. Соматическая гибридизация. Реконструкция яйцеклетки и клонирование животных. Хромосомная и генная инженерия. Конструирование рекомбинантной ДНК. Достижения и перспективы генной инженерии. Создание трансгенных организмов. Экологические и этические проблемы генной инженерии.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, фотографий, слайдов, иллюстрирующих основные направления и отрасли биотехнологии, методы Генной инженерии, лекарственных препаратов, полученных с использованием достижений микробиологической промышленности

Обобщение (1 ч)

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 класс (профильный уровень, 102 ч)

№ п/п	Тема урока	Основные понятия	Методы	Учебник	Дата план.	Дата факт
1		Натурфилософия. Биология	Беседа	Введение		
Глава 1. Биологические системы, процессы и их изучение (3 ч)						
2	Организация биологических систем	Система. Биологические системы. Принципы организации биосистем	Беседа	§1		
3	Разнообразие биологических систем и процессов	Уровни организации биосистем. Процессы, происходящие в биосистемах. Жизнь	Беседа	§2		
4	Изучение биологических систем и процессов	Наука. Научное познание. Методы биологических исследований: эмпирические и теоретические	Проблемная беседа	§3		
Глава 2. Цитология — наука о клетке (3 ч)						
5	История открытия и изучения клетки. Клеточная теория	Клетка. Клетки: эукариотные, прокариотные. Клеточная теория. Цитология	Лекция с элементами беседы	§4		
6	Методы изучения клетки. Микроскопия	Микроскопия. Микроскопы: световой, электронный. Лабораторная работа №1 «Устройство светового и электронного микроскопа, техника микроскопирования»	Проблемная беседа. Самостоятельная работа	§5		
7	Физико-химические, молекулярно-биохимические методы изучения клетки	Хроматография. Электрофорез. Центрифугирование. Культура клеток и тканей. Рекомбинантные ДНК	Лекция	§5		
Глава 3. Химическая организация клетки (8 ч)						
8	Вода и минеральные вещества	Химические элементы. Элементы-биогены: макро-, микро-, ультрамикроэлементы. Вода. Диполь. Водородная связь. Гидрофильность, гидрофобность. Тургор. Минеральные вещества. Буферные системы	Проблемная беседа	§6		

9	Белки. Состав и строение белков	Мономеры. Полимеры. Белки (протеины). Аминокислоты. Пептиды. Пептидная связь. Полипептиды. Структуры белковой молекулы	Лекция	§7		
10	Свойства и функции белков	Денатурация. Ренатурация. Белки: простые и сложные, глобулярные и фибриллярные. Лабораторная работа № 2 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в растительных и животных клетках»	Беседа. Самостоятельная работа	§8		
11	Углеводы	Углеводы: моносахариды, дисахариды, полисахариды	Лекция	§9		
12	Липиды	Липиды: триглицериды, фосфолипиды, воски, стероиды	Лекция	§10		
13	Нуклеиновые кислоты. Строение и функции ДНК, РНК, АТФ	Нуклеиновые кислоты. Дезоксирибонуклеиновая кислота. Нуклеотид. Полинуклеотид. Азотистые основания. Комплементарные основания. Рибонуклеиновая кислота. Виды РНК: информационная (матричная), транспортная, рибосомальные. Аденозинтрифосфат. Макроэргическая связь	Лекция	§11		
14	Обнаружение органических веществ в биологических объектах и материалах	Качественные реакции. Лабораторная работа № 3 «Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций и выделение ДНК»	Самостоятельная работа	§Н \		
15	Обобщение	Глава 3. Химическая организация клетки	Семинар. Зачёт	§6—11		
Глава 4. Строение и функции клетки (7 ч)						
16	Плазматическая мембрана	Плазмалемма. Жидкостно-мозаичная модель. Гликокаликс. Транспорт веществ. Лабораторная работа № 4 «Движение цитоплазмы в клетках растений»	Лекция. Самостоятельная работа	§ 12		
17	Клеточная стенка	Оболочка (клеточная стенка). Плазмодесмы. Симпласт. Лабораторная работа № 5 «Плазмолиз и деплазмолиз в растительных клетках»	Беседа. Самостоятельная работа	§12		

18	Цитоплазма и одномембранные органоиды клетки	Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Циклоз. Комpartmentы. Эндоплазматическая сеть. Аппарат Гольджи. Лизосомы. Автофагия. Автолиз. Пероксисомы. Вакуоли. Клеточный сок	Лекция. Проблемная беседа	§13		
19	Полуавтономные органоиды клетки	Митохондрия. Кристы. Матрикс. Пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты. Строма. Граны. Тилакоид. Ламелла.	Лекция. Проблемная беседа	§14		
20	Немембранные органоиды клетки	Рибосома. Полисома. Микротрубочки. Клеточный центр (центросома). Жгутики. Реснички. Базальное тельце	Лекция. Проблемная беседа	§15		
21	Ядро. Прокариотная клетка	Ядро: ядерная оболочка, ядерные поры, нуклеоплазма (кариоплазма), хроматин, ядрышко. Прокариотная клетка. Муреин. Мезосома. Фотосинтетические мембраны. Флагеллин. Пили. Лабораторная работа № 6 «Изучение строения клеток различных организмов под микро-	Беседа. Самостоятельная работа	§16		
22	Обобщение	Глава 4. Строение и функции клетки	Семинар. Зачёт	§4—16		
Глава 5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке (11 ч)						
23	Ассимиляция и диссимиляция — две стороны обмена веществ	Метаболизм. Ассимиляция (анаболизм, пластический обмен). Диссимиляция (катаболизм, энергетический обмен). Автотрофы. Гетеротрофы. Аэробы. Анаэробы	Проблемная беседа	§17		
24	Ферментативные реакции. Ферменты	Фермент (энзим). Центры фермента: субстратный, активный, регуляторный (аллостерический). Лабораторная работа № 7 «Изучение каталитической активности фермента амилазы»	Лекция. Самостоятельная работа	§18		
25 26	Пластический обмен. Фотосинтез. Световая фаза	Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза. Фотолиз. Фотосистемы. Фосфорилирование	Лекция	§19		

	Фотосинтез. Темновая фаза. Значение фотосинтеза	Темновая фаза фотосинтеза. Цикл Кальвина. Продуктивность фотосинтеза. Лабораторная работа № 8 «Изучение фотосинтеза и условий его протекания»	Лекция. Самостоятельная работа	§19		
27	Хемосинтез	Хемосинтез. Нитрифицирующие бактерии. Железобактерии. Серобактерии. Водородные бактерии	Беседа	§20		
28	Энергетический обмен Подготовительный и бескислородный этапы	Этапы энергетического обмена: подготовительный, бескислородный (анаэробный). Гликолиз Брожение: молочнокислое, спиртовое	Лекция. Проблемная беседа	§21		
29	Кислородный этап энергетического обмена	Биологическое окисление. Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование	Лекция. Проблемная беседа	§21		
30	Реакции матричного синтеза	Ген. Генетический код. Кодон (триплет). Матрица. Транскрипция. РНК-полимераза. Промотор. Этапы транскрипции: инициация, элонгация, терминация. Сплайсинг	Лекция	§22		
31	Биосинтез белка	Антикодон. Центры рибосомы: аминоацильный, пептидилный. Этапы трансляции: инициация, элонгация, терминация. Инициаторная тРНК. Полирибосома (полисома)	Лекция	§23		
32	Регуляция обменных процессов в клетке	Гены структурные. Гены регуляторные. Оператор. Оперон. Белок-активатор. Белок-репрессор	Лекция	§24		
33	Обобщение	Глава 5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Семинар. Зачёт	§ 17—24		
Глава 6. Жизненный цикл клетки (5 ч)						
34	Клеточный цикл и его периоды	Клеточный цикл. Интерфаза. Периоды интерфазы: пресинтетический, синтетический, пост-синтетический	Беседа	§25		

35	Матричный синтез ДНК	Репликация (редупликация). Комплементарность. Полуконсервативный синтез. Антипараллельность. Челночный синтез. ДНК-полимераза. Репликационная вилка. Стадии репликации: инициация, элонгация, терминация	Лекция	§26		
36	Хромосомы. Хромосомный набор клетки	Хромосомы. Нуклеосомы. Сестринские хроматиды. Центромера. Плечо хромосом. Кариотип. Наборы хромосом: гаплоидный, диплоидный. Гомологичные хромосомы. Лабораторная работа № 9 «Изучение морфологии хромосом на временном препарате корешков кормовых бобов»	Проблемная беседа. Самостоятельная работа	§27		
37	Деление клетки. Митоз	Митоз. Кариокинез. Цитокинез. Стадии митоза: профаза, метафаза, анафаза, телофаза. Метафазная пластинка. Веретено деления. Борозда деления. Амитоз. Лабораторная работа №10 «Изучение фаз митоза на постоянном микропрепарате кончика корешка лука»	Лекция. Самостоятельная работа	§28		
38	Обобщение	Глава 2. Цитология — наука о клетке. Глава 3. Химическая организация клетки. Глава 4. Строение и функции клетки. Глава 5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Глава 6. Жизненный цикл клетки	Тестирование	§4-28		
Глава 7. Строение и функции организмов (16 ч)						
39	Организм как единое целое	Организм. Органеллы. Система органов. Аппарат. Функциональная система	Проблемная беседа	§29		
40	Ткани и органы	Ткань. Орган. Эпидермис. Пробка. Кorka. Луб. Древесина. Нейрон. Нейроглия. Корень. Побег. Цветок. Плод. Семя. Половые железы и протоки. Лабораторная работа № 11 «Строение и функции вегетативных и генеративных органов растений и животных»	Проблемная беседа. Самостоятельная работа	§30		
41	Опора тела у растений и беспозвоночных животных	Опорные системы. Фибриллы. Каркас растений. Наружный и внутренний скелеты. Хитиновый покров	Проблемная беседа	§31		

42	Скелет позвоночных животных	Внутренний скелет. Кость. Соединения костей: неподвижные, полуподвижные, подвижные (суставы). Череп. Позвоночник. Грудная клетка. Хорда. Пояса конечностей. Свободные конечности	Проблемная беседа	§31		
43	Движение организмов	Движение. Двигательные органеллы. Тропизмы. Нاستии. Мышечные системы. Сократительные волокна. Кожно-мускульный мешок	Проблемная беседа	§32		
44	Скелетная мускулатура	Скелетная мускулатура. Скелетная мышца. Мышечное волокно. Миофибрилла. Высшие двигательные центры. Работа мышц: динамическая, статическая. Мышечное утомление	Проблемная беседа	§32		
45	Питание организмов	Питание. Фотосинтез. Поглощение воды. Минеральное питание. Корень. Лист. Пищеварение: внутриклеточное, полостное (внеклеточное), пристеночное. Пищеварительные вакуоли. Кишечная полость. Пищеварительная трубка. Пищеварительный тракт. Железы	Проблемная беседа	§33		
46	Дыхание организмов	Дыхание (газообмен): воздушное, водное. Диффузия. Кожное дыхание. Дыхательная поверхность. Жабры. Трахеи. Лёгкие. Воздушные мешки. Альвеолы. Дыхательные движения: вдох, выдох. Дыхательный центр. Лёгочные объёмы. Жизненная ёмкость лёгких	Проблемная беседа	§34		
47	Транспорт веществ у организмов	Транспорт веществ. Сердце. Кровеносные сосуды: артерии, вены, капилляры. Кровь. Плазма. Форменные элементы: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Кровообращение. Круги кровообращения. Сердечный цикл	Проблемная беседа	§35		

48	Лимфообращение	Лимфообращение. Лимфа. Лимфатические сосуды. Лимфатические узлы. Внутренняя среда организма	Проблемная беседа	§35		
49	Выделение у организмов	Выделение. Гуттация. Листопад. Сократительные вакуоли. Извитые канальцы. Звездчатые клетки. Выделительные трубочки. Мальпигиевы сосуды. Почки. Мочеточник. Мочевой пузырь. Нефрон. Моча: первичная, вторичная	Проблемная беседа	§36		
50	Защита организмов	Капсула. Эндоспора. Циста. Кутикула. Средства пассивной защиты. Средства химической защиты. Кожные покровы: дерма, эпидермис	Проблемная беседа	§37		
51	Иммунитет и иммунная система	Иммунитет: клеточный, гуморальный. Иммунная система. Антиген. Антитело	Проблемная беседа	§37		
52	Раздражимость и рефлекторная регуляция у организмов	Раздражимость. Регуляция. Таксисы. Ростовые вещества. Нервная система. Рефлекторная регуляция. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Головной мозг. Спинной мозг. Вегетативная нервная система	Проблемная беседа	§38		
53	Гуморальная регуляция у организмов	Гуморальная регуляция. Гормоны. Эндокринная система. Гипоталамо-гипофизарная система	Проблемная беседа	§38		
54	Обобщение	Глава 7. Строение и функции организмов	Семинар. Зачёт	§ 29—38		
Глава 8. Размножение и развитие организмов (8 ч)						
55	Формы размножения организмов	Размножение: бесполое, половое. Простое деление. Почкование. Споруляция. Фрагментация. Вегетативное размножение. Клонирование. Клон. Гаметы. Сперматозоид. Яйцеклетка. Конъюгация	Проблемная беседа	§39		
56	Мейоз. Фазы мейоза	Половые клетки. Мейоз. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов.	Проблемная беседа			

57	Гаметогенез у животных	Размножение и развитие животных. Половые железы. Гаметогенез у животных. Образование и развитие половых клеток. Особенности строения половых клеток. Лабораторные работы: №12 «Изучение гаметогенеза и строения зрелых половых клеток животных на постоянных микропрепаратах».	Проблемная беседа			
58	Оплодотворение и индивидуальное развитие у животных	Оплодотворение. Партеногенез. Онтогенез. Стадии эмбриогенеза животных.	Проблемная беседа			
59	Рост и развитие животных	Рост и развитие животных. Постэмбриональное развитие.	Лекция			
60	Размножение и развитие растений	Размножение и развитие растений. Гаметофит и спорофит. Гаметогенез у растений. Оплодотворение и развитие растительных организмов. Жизненные циклы растений. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Образование и развитие семени. Продолжительность жизни и плодовитость организмов. Рост. Старение и смерть.	Проблемная беседа			
61	Чередование поколений у растений	Жизненные циклы растений. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Образование и развитие семени. Продолжительность жизни и плодовитость организмов. Рост. Старение и смерть.	Проблемная беседа			
62	Неклеточные формы жизни - вирусы	Неклеточные формы жизни – вирусы. Особенности строения и жизненный цикл. Размножение вирусов. СПИД. Социальные и медицинские проблемы.	Лекция			
Глава 9. Генетика – наука о наследственности и изменчивости (2 ч)						
63	История возникновения и развития генетики как науки.	История возникновения и развития генетики как науки. Работы Г. Менделя, Т. Моргана. Роль отечественных учёных в развитии генетики. Значение генетики.	Проблемная беседа			

64	Основные термины генетики. Методы	Основные генетические понятия и символы. Гомологичные хромосомы, аллельные гены, альтернативные признаки, доминантные и рецессивные признаки, гомозигота, гетерозигота, чистые линии, гибриды, генотип, фенотип. Основные методы генетики.	Лекция			
Глава 10. Закономерности наследственности (12 ч)						
65	Моногибридное скрещивание	Моногибридное скрещивание. Закон единообразия первого поколения (правило доминирования). Закон расщепления признаков. Гипотезы чистоты гамет	Беседа	§49		
66	Полное и неполное доминирование	Доминирование: полное, неполное	Беседа. Решение задач	§50		
67	Анализирующее скрещивание	Анализирующее скрещивание	Беседа. Решение задач	§51		
68	Дигибридное скрещивание	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Фенотипический радикал. Лабораторная работа №13 «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы»	Беседа. Решение задач Самостоятельная работа	§52		
69	Сцепленное наследование признаков	Закон сцепленного наследования генов. Закон нарушения сцепления генов. Рекомбинация генов	Проблемная беседа. Решение задач	§53		
70	Хромосомная теория наследственности	Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Морганида	Проблемная беседа. Решение задач	§53		
71	Генетика пола	Аутосомы. Половые хромосомы. Пол: гомогаметный, гетерогаметный. Сцепленное с полом наследование	Лекция. Решение задач	§54		
72	Множественное действие и взаимодействие генов	Множественное действие гена (плейотропия). Множественный аллелизм. Кодоминирование	Лекция. Решение задач	§55		
73	Взаимодействие неаллельных генов	Комплементарность	Лекция. Решение задач	§56		
74	Взаимодействие неаллельных генов	Эпистаз: доминантный, рецессивный	Лекция. Решение задач	§56		
75	Взаимодействие неаллельных генов	Полимерия	Лекция. Решение задач	§56		

76	Обобщение	Глава 10. Закономерности наследственности	Семинар. Зачёт	§ 49—56		
Глава 11. Закономерности изменчивости (7 ч)						
77	Изменчивость признаков	Изменчивость. Признаки: качественные, количественные. Варианта. Вариационный ряд. Вариационная кривая нормального распределения. Предел изменчивости признака. Норма реакции	Лекция. Решение задач	§57		
78	Модификационная изменчивость	Изменчивость ненаследственная (модификационная, фенотипическая). Модификации. Лабораторная работа № 14 «Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой»	Беседа. Самостоятельная работа	§58		
79	Наследственная изменчивость	Наследственная (генотипическая) изменчивость: комбинативная, мутационная	Проблемная беседа	§59		
80	Генотипические мутации	Мутации: генные (точковые), хромосомные, геномные. Хромосомные перестройки (абберации): делеция, дупликация, транслокация, инверсия	Лекция	§60		
81	Генотипические мутации	Геномные мутации: полиплоидия, анеуплоидия (гетероплоидия)	Лекция	§60		
82	Закономерности мутационного процесса	Мутант. Мутагены. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости	Лекция	§61		
83	Обобщение	Глава 11. Закономерности изменчивости	Семинар. Зачёт	§ 57—61		
Глава 12. Генетика человека (5 ч)						
84	Геном человека	Идиограмма. Секвенирование. Карты хромосом: генетические, физические, секвенсовые	Лекция	§62		
85	Методы изучения генетики человека	Методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Пробанд. Близнецы: однойцевые, разнойцевые	Лекция. Решение задач	§63		

86	Наследственные заболевания человека	Болезни: моногенные, полигенные, генные, хромосомные. Лабораторная работа №15 «Составление и анализ родословных человека»	Лекция. Самостоятельная работа	§64		
87	Значение генетики для медицины	Медико-генетическое консультирование. До-родовая диагностика. Амниоцентез. Болезни: наследственные, врождённые	Проблемная беседа	§65		
88	Обобщение	Глава 9. Генетика — наука о наследственности и изменчивости. Глава 10. Закономерности наследственности. Глава 11. Закономерности изменчивости. Глава 12. Генетика человека	Тестирование	§ 46—65		
Глава 13. Селекция организмов (6 ч)						
89	Селекция как процесс и наука	Селекция: примитивная, комбинационная. Доместикация. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Лабораторная работа №16 «Описание фенотипов сортов культурных растений и пород домашних животных. Сравнение их с видами-предками»	Лекция. Самостоятельная работа	§66		
90	Искусственный отбор	Искусственный отбор: массовый, индивидуальный. Производители. Экстерьер. Сорт. Порода. Штамм	Проблемная беседа	§67		
91	Экспериментальный мутагенез. Получение полиплоидов	Экспериментальный мутагенез: радиационный, химический. Полиплоиды	Проблемная беседа	§68		
92	Внутривидовая гибридизация. Гетерозис	Скрещивание: близкородственное (инбридинг), неродственное (аутбридинг). Инбредная линия. Гетерозис (гибридная сила). Межлинейные гибриды: простой, двойной	Проблемная беседа	§69		
93	Отдалённая гибридизация	Отдалённая гибридизация. Метод ментора	Лекция	§70		
94	Достижения селекции в России	Экскурсия № 1 «Основные методы и достижения селекции растений и животных» (на селекционную станцию, племенную ферму, сортоиспытательный участок или в тепличное хозяйство)	Самостоятельная работа			

Глава 14. Биотехнология (7 ч)

95	Биотехнология как отрасль производства	Биотехнология. Имобилизованные ферменты. Инженерная энзимология	Лекция	§71		
96	Микробиологическая технология	Микробиологическая технология. Производство белка. Бактериально-химическое выщелачивание металлов. Обессеривание углей. Повышение нефтеотдачи пластов	Лекция	§72		
97	Клеточная технология и инженерия (на примере растений)	Клеточная инженерия. Клеточная технология. Культура клеток и тканей. Тотипотентность. Микролокальное размножение растений. Соматическая гибридизация	Лекция. Проблемная беседа	§ 73		
98	Клеточная технология и инженерия (на примере животных)	Гибридомы. Моноклональные антитела. Реконструкция яйцеклеток. Метод трансплантации ядер. Клонирование животных	Лекция. Проблемная беседа	§ 73		
99	Хромосомная и генная инженерия	Биоинженерия: хромосомная, генная. Рестриктазы. Плазмиды. Метод рекомбинантных плазмид. Трансгенные (генетически модифицированные) организмы	Лекция.	§74		
100	Достижения биотехнологии России	Экскурсия № 2 «Биотехнология — важнейшая производительная сила современности» (на биотехнологическое производство)	Самостоятельная работа			
101	Обобщение	Глава 13. Селекция организмов. Глава 14. Биотехнология	Семинар. Зачёт	§ 66-74		

102	Обобщение по разделу «Биология, Биологические системы и процессы	<p>Глава 1. Биологические системы и процессы</p> <p>Глава 2. Цитология — наука о клетке.</p> <p>Глава 3. Химическая организация клетки.</p> <p>Глава 4. Строение и функции клетки.</p> <p>Глава 5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.</p> <p>Глава 6. Жизненный цикл клетки.</p> <p>Глава 7. Строение и функции организмов.</p> <p>Глава 8. Размножение и развитие наука о наследственности и изменчивости организмов. Глава 9. Генетика</p> <p>Глава 10. Закономерности наследственности.</p> <p>Глава 11. Закономерности изменчивости.</p> <p>Глава 12. Генетика человека.</p> <p>Глава 13. Селекция организмов.</p> <p>Глава 14. Биотехнология</p>	Тестирование	§ 1-74		
-----	--	--	--------------	--------	--	--

Планируемые результаты освоения учебного предмета «биология» (10 класс)

Изучение биологии на углубленном уровне в школе даёт возможность достичь следующих результатов:

- **личностные**

Планируемые результаты (представлены ФГОС СОО)	Обучающийся сможет (представлены ООП СОО)
<p>- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</p>	<p>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; – готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; – готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны; – готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; – принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; – неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
<p>- готовность к служению Отечеству, его защите;</p> <p>- российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);</p>	<p>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):</p> <ul style="list-style-type: none"> – российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его

Планируемые результаты (<i>представлены ФГОС СОО</i>)	Обучающийся сможет (<i>представлены ООП СОО</i>)
<p>- гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</p>	<p>защите;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн); - формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; - воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.
<p>- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</p> <p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p>	<p>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; - признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; - мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; - готовность обучающихся к конструктивному участию в

Планируемые результаты (<i>представлены ФГОС СОО</i>)	Обучающийся сможет (<i>представлены ООП СОО</i>)
	<p>принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; – готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.
<ul style="list-style-type: none"> - нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; 	<p>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; – принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; – способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; – формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); – развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Планируемые результаты (<i>представлены ФГОС СОО</i>)	Обучающийся сможет (<i>представлены ООП СОО</i>)
<ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; 	<p>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:</p> <ul style="list-style-type: none"> – мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; – готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; – экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; – эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.
<ul style="list-style-type: none"> - ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни. 	<p>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни; – положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.
<ul style="list-style-type: none"> - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной 	<p>Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, – осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; – готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных,

<p>Планируемые результаты (представлены ФГОС СОО) профессиональной и общественной деятельности;</p>	<p>Обучающийся сможет (представлены ООП СОО) общественных, государственных, общенациональных проблем; – потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности; – готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.</p>
<p>- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p>	<p>Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся: физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.</p>

• **метапредметные**

<p>Планируемые результаты (представлены ФГОС СОО)</p>	<p>Обучающийся сможет (представлены ООП СОО)</p>
<p>1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	<p>1. Регулятивные универсальные учебные действия Выпускник научится: – самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; – оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; – выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; – организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; – сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p> <p>2. Познавательные универсальные учебные действия Выпускник научится: – искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе,</p>

Планируемые результаты (представлены ФГОС СОО)	Обучающийся сможет (представлены ООП СОО)
<p>4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</p> <p>7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p> <p>8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p>	<p>осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> – критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; – использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; – находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; – выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; – выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности. <p>3. Коммуникативные универсальные учебные действия Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; – при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); – координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; – развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; <p>распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.</p>

Предметные

Планируемые результаты <i>(представлены ФГОС СОО)</i>	Обучающийся научится <i>(представлены ООП СОО)</i>	Обучающийся получит возможность научиться <i>(представлены ООП СОО)</i>
<p>1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;</p> <p>3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;</p> <p>4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;</p> <p>5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения;</p> <p>6) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;</p> <p>7) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых</p>	<p>Выпускник на углубленном уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<p>Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>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;</i> – <i>прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;</i> – <i>выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;</i> – <i>анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;</i> – <i>аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;</i>

<p>биологических исследований;</p> <p>8) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;</p> <p>9) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;</p> <p>10) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
--	---	---

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

	<p>объяснять;</p> <ul style="list-style-type: none">– представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; <p>преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.</p>	
--	---	--

