

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Ставропольского края

Управление образования администрации Грачевского муниципального

округа Ставропольского края

МКОУ СОШ 4 с. Красное

РАССМОТРЕНО

методическим
объединением учителей

В.С.

Вакуленко В.С.

Протокол №1
от «30» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора

С.Ю.

Кучевская С.Ю.

Протокол №1
от «31» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ СОШ 4

Приказ №133
от «31» 08 2023 г.

Долгая Е.И.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2521738)

учебного предмета «Биология. Углубленный уровень»

для обучающихся 10 –11 классов

с Красное | 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

При разработке программы по биологии теоретическую основу для определения подходов к формированию содержания учебного предмета «Биология» составили: концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников, положения об общих целях и принципах, характеризующих современное состояние системы среднего общего образования в Российской Федерации, а также положения о специфике биологии, её значении в познании живой природы и обеспечении существования человеческого общества. Согласно названным положениям, определены основные функции программы по биологии и её структура.

Программа по биологии даёт представление о целях, об общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Биология», определяет обязательное предметное содержание, его структуру, распределение по разделам и темам, рекомендуемую последовательность изучения учебного материала с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики образовательного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

В программе по биологии также учитываются требования к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам обучения в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности/учебных действий обучающихся по освоению содержания биологического образования.

В программе по биологии (10–11 классы, углубленный уровень) реализован принцип преемственности в изучении биологии, благодаря чему в ней просматривается направленность на развитие знаний, связанных с формированием естественно-научного мировоззрения, ценностных ориентаций личности, экологического мышления, представлений о здоровом образе жизни и бережным отношением к окружающей природной среде. Поэтому наряду с изучением общебиологических теорий, а также знаний о строении живых систем разного ранга и сущности основных протекающих в них процессов в программе по биологии уделено внимание использованию полученных знаний в повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе: профилактики наследственных заболеваний человека, медико-генетического консультирования, обоснования экологически целесообразного поведения в окружающей природной среде, анализа влияния хозяйственной деятельности человека на состояние природных и искусственных экосистем.

Усиление внимания к прикладной направленности учебного предмета «Биология» продиктовано необходимостью обеспечения условий для решения одной из актуальных задач школьного биологического образования, которая предполагает формирование у обучающихся способности адаптироваться к изменениям динамично развивающегося современного мира.

Биология на уровне среднего общего образования занимает важное место. Она обеспечивает формирование у обучающихся представлений о научной картине мира, расширяет и обобщает знания о живой природе, её отличительных признаках – уровне организации и эволюции, создаёт условия для: познания законов живой природы, формирования функциональной грамотности, навыков здорового и безопасного образа жизни, экологического мышления, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Большое значение биология имеет также для решения воспитательных и развивающих задач среднего общего образования, социализации обучающихся. Изучение биологии обеспечивает условия для формирования интеллектуальных, коммуникационных и информационных навыков, эстетической культуры, способствует интеграции биологических знаний с представлениями из других учебных предметов, в частности, физики, химии и географии. Названные положения о предназначении учебного предмета «Биология» составили основу для определения подходов к отбору и структурированию его содержания, представленного в программе по биологии.

Отбор содержания учебного предмета «Биология» на базовом уровне осуществлён с позиций культуросообразного подхода, в соответствии с которым обучающиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей природной среде, востребованные в повседневной жизни и практической деятельности. Особое место в этой системе знаний занимают элементы содержания, которые служат основой для формирования представлений о современной естественно-научной картине мира и ценностных ориентациях личности, способствующих гуманизации биологического образования.

Структурирование содержания учебного материала в программе по биологии осуществлено с учётом приоритетного значения знаний об отличительных особенностях живой природы, о её уровне организации и эволюции. В соответствии с этим в структуре учебного предмета «Биология» выделены следующие содержательные линии: «Биология как наука. Методы научного познания», «Клетка как биологическая система», «Организм как

биологическая система», «Система и многообразие органического мира», «Эволюция живой природы», «Экосистемы и присущие им закономерности».

Цель изучения учебного предмета «Биология» на углубленном уровне – овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем.

Достижение цели изучения учебного предмета «Биология» на углубленном уровне обеспечивается решением следующих задач:

освоение обучающимися системы знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования представлений о естественно-научной картине мира, о методах научного познания, строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации, выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;

формирование у обучающихся познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе анализа данных о путях развития в биологии научных взглядов, идей и подходов к изучению живых систем разного уровня организации;

становление у обучающихся общей культуры, функциональной грамотности, развитие умений объяснять и оценивать явления окружающего мира живой природы на основании знаний и опыта, полученных при изучении биологии;

формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий;

воспитание убеждённости в возможности познания человеком живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения;

применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью, обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний.

В системе среднего общего образования «Биология», изучаемая на углубленном уровне, является обязательным учебным предметом, входящим в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

Для изучения биологии на углубленном уровне среднего общего образования отводится 102 часа: в 10 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 11 классе – 102 часа (3 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Тема 1. Биология как наука.

Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук.

Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных).

Демонстрации:

Портреты: Ч. Дарвин, Г. Мендель, Н. К. Кольцов, Дж. Уотсон и Ф. Крик.
Таблицы и схемы: «Методы познания живой природы».

Лабораторные и практические работы:

Практическая работа № 1. «Использование различных методов при изучении биологических объектов».

Тема 2. Живые системы и их организация.

Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы.

Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный.

Демонстрации:

Таблицы и схемы: «Основные признаки жизни», «Уровни организации живой природы».

Оборудование: модель молекулы ДНК.

Тема 3. Химический состав и строение клетки.

Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества.

Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса.

Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и

четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков.

Ферменты – биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов.

Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов.

Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии.

Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. Виды РНК. АТФ: строение и функции.

Цитология – наука о клетке. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки.

Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка.

Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки.

Поверхностные структуры клеток – клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, её свойства и функции. Цитоплазма и её органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения.

Ядро – регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы.

Транспорт веществ в клетке.

Демонстрации:

Портреты: А. Левенгук, Р. Гук, Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов, Дж. Уотсон, Ф. Крик, М. Уилкинс, Р. Франклин, К. М. Бэр.

Диаграммы: «Распределение химических элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов в живой природе».

Таблицы и схемы: «Периодическая таблица химических элементов», «Строение молекулы воды», «Биосинтез белка», «Строение молекулы белка», «Строение фермента», «Нуклеиновые кислоты. ДНК», «Строение молекулы АТФ», «Строение эукариотической клетки», «Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение прокариотической клетки», «Строение ядра клетки», «Углеводы», «Липиды».

Оборудование: световой микроскоп, оборудование для проведения наблюдений, измерений, экспериментов, микропрепараты растительных, животных и бактериальных клеток.

Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа № 1. «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)».

Лабораторная работа № 2. «Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».

Тема 4. Жизнедеятельность клетки.

Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения веществ и энергии в понимании метаболизма.

Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений.

Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле.

Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумулялирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.

Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция – биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.

Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д. И. Ивановский). Особенности строения и жизненного цикла вирусов.

Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Обратная транскрипция, ревертаза и интеграза. Профилактика распространения вирусных заболеваний.

Демонстрации:

Портреты: Н. К. Кольцов, Д. И. Ивановский, К. А. Тимирязев.

Таблицы и схемы: «Типы питания», «Метаболизм», «Митохондрия», «Энергетический обмен», «Хлоропласт», «Фотосинтез», «Строение ДНК», «Строение и функционирование гена», «Синтез белка», «Генетический код», «Вирусы», «Бактериофаги», «Строение и жизненный цикл вируса СПИДа, бактериофага», «Репликация ДНК».

Оборудование: модели-аппликации «Удвоение ДНК и транскрипция», «Биосинтез белка», «Строение клетки», модель структуры ДНК.

Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов.

Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор – кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов.

Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза.

Программируемая гибель клетки – апоптоз.

Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое, почкование одно- и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции.

Половое размножение, его отличия от бесполого.

Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза.

Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и овогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеногенез.

Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы

постэмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов, факторы, способные вызывать врождённые уродства.

Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития.

Демонстрации:

Таблицы и схемы: «Формы размножения организмов», «Двойное оплодотворение у цветковых растений», «Вегетативное размножение растений», «Деление клетки бактерий», «Строение половых клеток», «Строение хромосомы», «Клеточный цикл», «Репликация ДНК», «Митоз», «Мейоз», «Прямое и не прямое развитие», «Гаметогенез у млекопитающих и человека», «Основные стадии онтогенеза».

Оборудование: микроскоп, микропрепараты «Сперматозоиды млекопитающего», «Яйцеклетка млекопитающего», «Кариокинез в клетках корешка лука», магнитная модель-апликация «Деление клетки», модель ДНК, модель метафазной хромосомы.

Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа № 3. «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах».

Лабораторная работа № 4. «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах».

Тема 6. Наследственность и изменчивость организмов.

Предмет и задачи генетики. История развития генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний.

Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон едино-образия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и не полное доминирование.

Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи.

Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера.

Хромосомная теория наследственности. Генетические карты.

Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости.

Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

Внеядерная наследственность и изменчивость.

Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.

Демонстрации:

Портреты: Г. Мендель, Т. Морган, Г. де Фриз, С. С. Четвериков, Н. В. Тимофеев-Ресовский, Н. И. Вавилов.

Таблицы и схемы: «Моногибридное скрещивание и его цитогенетическая основа», «Закон расщепления и его цитогенетическая основа», «Закон чистоты гамет», «Дигибридное скрещивание», «Цитологические основы дигибридного скрещивания», «Мейоз», «Взаимодействие аллельных генов», «Генетические карты растений, животных и человека», «Генетика пола», «Закономерности наследования, сцепленного с полом», «Кариотипы человека и животных», «Виды изменчивости», «Модификационная изменчивость», «Наследование резус-фактора», «Генетика групп крови», «Мутационная изменчивость».

Оборудование: модели-аппликации «Моногибридное скрещивание», «Неполное доминирование», «Дигибридное скрещивание», «Перекрест хромосом», микроскоп и микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела), гербарий «Горох посевной».

Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа № 5. «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах».

Лабораторная работа № 6. «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой».

Лабораторная работа № 7. «Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах».

Практическая работа № 2. «Составление и анализ родословных человека».

Тема 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии.

Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм.

Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание – инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание – аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов.

Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микрклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы.

Демонстрации:

Портреты: Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин, Г. Д. Карпеченко, М. Ф. Иванов.

Таблицы и схемы: карта «Центры происхождения и многообразия культурных растений», «Породы домашних животных», «Сорта культурных растений», «Отдалённая гибридизация», «Работы академика М. Ф. Иванова», «Полиплоидия», «Объекты биотехнологии», «Клеточные культуры и клонирование», «Конструирование и перенос генов, хромосом».

Оборудование: муляжи плодов и корнеплодов диких форм и культурных сортов растений, гербарий «Сельскохозяйственные растения».

Лабораторные и практические работы:

Экскурсия «Основные методы и достижения селекции растений и животных (на селекционную станцию, племенную ферму,

сортоиспытательный участок, в тепличное хозяйство, лабораторию агроуниверситета или научного центра)».

11 КЛАСС

11 класс

Раздел 1 Организменный уровень живой материи (45 ч)

Организменный уровень жизни и его роль в природе.

13. Организм как биосистема. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма. Гомеостаз. Основные процессы жизнедеятельности одноклеточных и многоклеточных организмов. Типы питания и способы добывания пищи организмами: гетеротрофы (сапротрофы, паразиты, хищники) и автотрофы (хемотрофы и фототрофы). Регуляция процессов жизнедеятельности организмов.

14. Размножение и развитие организмов. Воспроизведение организмов, его значение. Типы размножения. Бесполое и половое размножение, его значение. Оплодотворение и его значение. Внешнее и внутреннее оплодотворение у животных. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Жизненные циклы и чередование поколений. Индивидуальное развитие многоклеточного организма (онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушений развития организмов. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

15. Основные закономерности наследственности и изменчивости. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Изменчивость признаков организма и ее типы. Генетика. Истории развития генетики. Методы генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика. Основные понятия генетики. Гены и признаки. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т. Морган. Взаимодействие генов. Теория гена. Развитие знаний о генотипе. Генотип как целостная система. Геном человека. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни, их профилактика. Этические аспекты медицинской генетики. Основные факторы, формирующие здоровье человека. Образ жизни и здоровье человека. Роль творчества в жизни человека в обществе.

16. Основные закономерности изменчивости. Изменчивость признаков организма и ее типы (наследственная и ненаследственная). Закономерности изменчивости. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Мутации, их материальная основа — изменение генов и

хромосом. Виды мутаций и их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

17. Селекция и биотехнология на службе человечества. Селекция и ее задачи. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Методы селекции, их генетические основы. Особенности селекции растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология, ее направления. Этические аспекты применения генных технологий. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).

18. Многообразие организмов в природе. Царства прокариотических организмов, их разнообразие и значение в природе. Царства эукариотических организмов, их значение в природе. Царство неклеточных организмов - вирусов, их разнообразие, строение и функционирование в природе. Вирусные заболевания. Профилактика вирусных заболеваний.

Лабораторная работа № 1 «Свойства живых организмов». 1. Наблюдение за передвижением животных: инфузории-туфельки, дождевого червя, улитки, аквариумной рыбки. 2. Выявление поведенческих реакций животных на факторы внешней среды.

Лабораторная работа № 2 «Модификационная изменчивость». 1. Построение вариативной кривой (на примере размеров листьев). 2. Построение вариативной кривой (на примере размеров плодов пастушьей сумки).

Лабораторная работа № 3 «Вирусные заболевания растений» (на примере культурных растений (гербарий) и по справочной литературе).

Раздел 2. Клеточный уровень организации жизни (25 ч)

Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе.

19. Клетка как этап эволюции живого в истории Земли. Цитология - наука о клетке. Методы изучения клетки. М. Шлейден и Т. Шванн - основоположники клеточной теории. Основные положения клеточной теории. Основные положения современного учения о клетке. Многообразие клеток и тканей. Строение клеток и внутриклеточных образований. Основные части клетки. Поверхностный комплекс клетки, его строение и функции. Цитоплазма, ее органоиды; их строение и функции. Ядро, его строение и функции. Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки. Хромосомы, их химический состав, структура и функции. Значение видового постоянства числа, формы и размеров хромосом. Гомологичные и не гомологичные хромосомы. Особенности клеток прокариот и эукариот. Гипотезы возникновения эукариотической клетки.

20. Клетка – генетическая единица живого. Деление клетки: митоз мейоз. Подготовка клетки к делению. Клеточный цикл. Интерфаза и митоз. Фазы

митоза. Мейоз и его фазы. Сходство и различие митоза и мейоза. Значение митоза и мейоза. Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом в клетках. Развитие половых клеток у растений и животных. Клетка – основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности одноклеточного и многоклеточного организмов. Клетка - единица роста и развития организмов. Специализация клеток, образование тканей. Многообразие клеток и тканей. Гармония, природосообразность и управление в живой клетке. Научное познание и проблема целесообразности в природе.

Лабораторная работа. № 4 «Изучение строения клетки» (например одноклеточных и многоклеточных организмов). 1. Сравнение строения клеток прокариот (бактерии, водоросли) и эукариот (растения, животного, гриба). 2. Сравнение строения клеток одноклеточного и многоклеточного организмов (хламидомонада, листа элодеи, эпидермиса лука).

Лабораторная работа № 5 «Изучение свойств клетки». 1. Исследование фаз митоза на примере микропрепарата клеток кончика корня. 2. Исследование проницаемости растительных и животных клеток. 3. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука.

Раздел 3 Молекулярный уровень организации жизни(32 ч)

Молекулярный уровень жизни и его особенности.

21. Химический состав в живой клетке. Органические и неорганические вещества в клетке. Химическая организация клетки. Макро- и микроэлементы. Их роль в клетке. Основные биополимерные молекулы живой материи. Особенности строения молекул органических веществ: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот. Белки и нуклеиновые кислоты, взаимосвязь их строения и функций, значение в клетке. Химический состав хромосом. Строение и свойства ДНК как носителя наследственной информации. Репликация ДНК.

22. Химические процессы в живой клетке. Биосинтез в живых клетках. Матричное воспроизводство белков. Фотосинтез, его роль в природе. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Хемосинтез и его роль в природе. Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биосистемах. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Преобразование энергии в клетке. Роль ферментов как регуляторов биомолекулярных процессов. Сходство химического состава молекул живых систем как доказательство родства разных организмов. Роль естественных и искусственных биополимеров в окружающей среде.

23. Время экологической культуры. Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема. Осознание человечеством непреходящей ценности жизни. Гуманистическое сознание и благоговение перед жизнью. Экологическая культура - важная задача человечества.

Заключение: обобщение знаний о разнообразии жизни, представленной биосистемами различных уровней сложности. Задачи биологии на XXI век.

Лабораторная работа № 6 «Органические вещества клетки». 1. Выявление активности процесса фотосинтеза с помощью пероксида водорода и фермента каталазы, содержащейся в клетках зелёных растений. 2. Обнаружение органических веществ (крахмала, белков, жира) в тканях растений.

Лабораторная работа № 7 Ферментативные процессы в клетке.

Экскурсии в природу. 1. Весенние явления в природе. 2. Биологическое разнообразие в вашем регионе.

Заключение 2 часа. Подведение итогов по курсу, решение КИМ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА углубленном УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Согласно ФГОС СОО, устанавливаются требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностным, метапредметным и предметным.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В структуре личностных результатов освоения предмета «Биология» выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, наличие мотивации к обучению биологии, целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания, готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования, наличие экологического правосознания, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Биология» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;

готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

б) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

понимание специфики биологии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;

заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Биология» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и других), универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся, способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также

противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать

информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);

использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

3) принятие себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы СОО по биологии на углубленном уровне включают специфические для учебного предмета «Биология» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с биологией. В программе предметные результаты представлены по годам обучения.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» *в 10 классе* должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;

умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм, метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие;

умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н. И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н. И. Вавилова), определять границы их применимости к живым системам;

умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов,

использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;

умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез);

умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;

умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов;

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;

умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» *в 11 классе* должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;

умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы,

экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера;

умение излагать биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), законы и закономерности (зародышевого сходства К. М. Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А. Н. Северцова, учения о биосфере В. И. Вернадского), определять границы их применимости к живым системам;

умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;

умение выделять существенные признаки строения биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем, особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере;

умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии для рационального природопользования;

умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

10 КЛАСС ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Биология как наука	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
2	Живые системы и их изучение	2	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
3	Биология клетки	2	0	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

4	Химическая организация клетки	10	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
5	Строение и функции клетки	8	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
6	Обмен веществ и превращение энергии в клетк	9	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
7	Наследственная информация и реализация её в клетке	9	0	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
8	Жизненный цикл клетки	6	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

9	Строение и функции организмов	17	0	1,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
10	Строение и функции организмов	8	0	1,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
11	Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов	2	0	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
12	Закономерности наследственности	10	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
13	Закономерности изменчивости	6	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
14	Генетика человека	3	0	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

15	Селекция организмов	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
16	Биотехнология и синтетическая биология	4	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
17	Резервное время	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	0	13	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Живой организм как биологическая система	9		0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
2	Размножение и развитие организмов	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

3	Основные закономерности наследования признаков	13		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
4	Основные закономерности изменчивости	7		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
5	Селекция и биотехнология на службе человечества	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
6	Царство Вирусы, его разнообразие и значение	6		0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

7	Строение живой клетки	16		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
8	Процессы жизнедеятельности клетки	9		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
9	Молекулярный состав живых клеток	12		0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
10	Химические процессы в молекулярных системах	12		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
11	Время экологической культуры	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102		7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
-------------------------------------	-----	--	---	---

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

	Тема урока	Количество часов		
--	------------	------------------	--	--

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п		Всего	Контрольные работы	Практические работы	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Биология как комплексная наука и как часть современного общества	1			2.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6122 https://m.edsoo.ru/863e632a
2	Живые системы и их свойства	1			5.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6122

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

3	Уровневая организация живых систем	1			7.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564
4	История открытия и изучения клетки. Клеточная теория	1			9.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e674e
5	Методы молекулярной и клеточной биологии. Практическая работа 1 «Изучение методов клеточной биологии (хроматография, электрофорез, дифференциальное центрифугирование, ПЦР)»	1		0,5	12.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6b72

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

6	Химический состав клетки	1			14.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6b72
7	Минеральные вещества клетки, их биологическая роль	1			16.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6870
8	Органические вещества клетки — белки. Лабораторная работа I «Обнаружение белков с помощью качественных реакций»	1		0,5	19.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6d5c
9	Свойства, классификация и функции белков	1			21.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6e88

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

10	Органические вещества клетки — углеводы	1			23.09	
11	Органические вещества клетки — липиды	1			26.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6ff0 https://m.edsoo.ru/863e716c
12	Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Лабораторная работа2 «Исследование нуклеиновых кислот, выделенных из клеток различных организмов»	1		0.5	28.09.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e766c

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

13	Строение и функции АТФ. Другие нуклеозидтрифосфаты (НТФ)	1			30.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7c98
14	Секвенирование ДНК. Методы геномики, транскриптомики, протеомики	1			3.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7aae
15	Методы структурной биологии	1			5.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7dc4
16	Типы клеток. Прокариотическая клетка	1			7.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e796e

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

17	Строение эукариотической клетки. Практическая работа ² «Изучение свойств клеточной мембраны»	1			10.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e796e
18	Поверхностный аппарат клетки	1			12.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7540
19	Одномембранные органоиды клетки. Практическая работа ³ «Изучение движения цитоплазмы в растительных клетках»	1		0,5	14.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e81b6 https://m.edsoo.ru/863e831e

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

20	Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Лабораторная работа 3«Исследование плазмолиза и деплазмолиза в растительных клетках»	1		0,5	17.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7f4a
21	Немембранные органоиды клетки	1			19.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e81b6
22	Строение и функции ядра	1			21.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8436

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

23	Сравнительная характеристика клеток эукариот. Лабораторная работа4 «Изучение строения клеток различных организмов»	1		0,5	24.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e86f2
24	Ассимиляция и диссимиляция — две стороны метаболизма. Типы обмена веществ. Лабораторная работа5 «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)»	1		0,5	26.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8878

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

25	Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Лабораторная работа «Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках»	1		0,5	7.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e89a4
26	Белки-активаторы и белки-ингибиторы	1			9.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8c60

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

27	Автотрофный тип обмена веществ	1			11.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8c60
28	Фотосинтез	1			14.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8efe
29	Анаэробные организмы. Виды брожения. Лабораторная работа7 «Сравнение процессов брожения и дыхания»	1		0,5	16.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8efe

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

30	Хемосинтез. Лабораторная работа8 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»	1		0,5	18.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8d78
31	Аэробные организмы. Этапы энергетического обмена	1			21.11	
32	Энергия мембранного градиента протонов. Синтез АТФ: работа протонной АТФ-синтаз	1			23.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9214

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

33	Реакции матричного синтеза	1			25.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9214
34	Транскрипция — матричный синтез РНК				28.11	
35	Трансляция и её этапы	1			30.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9336
36	Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка	1			2.12	http://www.ebio.ru
37	Организация генома у прокариот и эукариот	1			5.12	http://www.ebio.ru

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

38	Молекулярные механизмы экспрессии генов у эукариот	1			7.12	http://www.ebio.ru
39	Вирусы — внеклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Практическая работа4 «Создание модели вируса»	1		0,5	9.12	http://www.ebio.ru
40	Вирусные заболевания человека, животных, растений	1			12.12	http://www.ebio.ru
41	Нанотехнологии в биологии и медицине	1			14.12	http://www.ebio.ru

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

42	Жизненный цикл клетки	1			16.12	http://www.ebio.ru
43	Матричный синтез ДНК	1			19.12	http://www.ebio.ru
44	Хромосомы. Лабораторная работа8 «Изучение хромосом на готовых микропрепаратах»	1		0,5	21.12	http://www.ebio.ru
45	Деление клетки — митоз	1			23.12	http://www.ebio.ru
46	Типы клеток. Кариокинез и цитокинез. Лабораторная работа	1		0,5	26.12	http://www.ebio.ru

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

	«Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука (на готовых микропрепаратах)»					
47	Регуляция жизненного цикла клеток	1			28.12	http://www.ebio.ru
48	Организм как единое целое	1			9.01	http://www.ebio.ru
49	Ткани растений. Лабораторная работа «Изучение тканей растений»	1		0.5	11.01	http://www.ebio.ru

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

50	Ткани животных и человека. Лабораторная работа «Изучение тканей животных»	1		0.5	13.01	http://www.ebio.ru
51	Органы. Системы органов. Лабораторная работа «Изучение органов цветкового растения»	1		0,5	16.01	http://www.ebio.ru
52	Опора тела организмов	1			18.01	http://www.ebio.ru
53	Движение организмов	1			20.01	http://www.ebio.ru

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

54	Питание организмов	1		23.01	http://www.ebio.ru
55	Питание позвоночных животных. Пищеварительная система человека	1		25.01	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

59	Кровеносная система позвоночных животных и человека	1			3.02	http://www.ebio.ru
60	Выделение у организмов	1			6.02	http://www.ebio.ru
61	Защита у организмов	1			8.02	http://www.ebio.ru
62	Иммунная система человека	1			10.02	http://www.ebio.ru
63	Раздражимость и регуляция у организмов	1			13.02	http://www.ebio.ru

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

64	Гуморальная регуляция и эндокринная система животных и человека	1			15.02	http://www.ebio.ru
65	Формы размножения организмов	1			17.02	http://www.ebio.ru
66	Половое размножение	1			20.02	http://www.ebio.ru
67	Мейоз	1			22.02	http://www.ebio.ru
68	Гаметогенез. Образование и развитие половых клеток.	1		0.5	24.02	http://www.ebio.ru

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

	Лабораторная работа «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах»					
69	Индивидуальное развитие организмов — онтогенез	1			27.02	http://www.ebio.ru
70	Закладка органов и тканей из зародышевых листков	1			29.02	http://www.ebio.ru
71	Рост и развитие животных. Лабораторная работа «Выявление признаков сходства зародышей позвоночных животных»	1		0,5	2.03	http://www.ebio.ru

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

72	Размножение и развитие растений. Лабораторная работа «Строение органов размножения высших растений»	1		0,5	5.03	http://www.ebio.ru
73	История становления и развития генетики как науки	1			7.03	http://www.ebio.ru
74	Основные понятия и символы генетики. Лабораторная работа «Дрозофила как объект генетических исследований»	1		0,5	9.03	http://www.ebio.ru

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

75	Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание. Практическая работа "Изучение результатов моногибридного скрещивания у дрозофилы	1		0,5	12.03	http://www.ebio.ru
76	Цитологические основы моногибридного скрещивания	1			14.03	http://www.ebio.ru

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

77	Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование	1			16.03	http://www.ebio.ru
78	Дигибридное скрещивание. Практическая работа «Изучение результатов дигибридного скрещивания у дрозофилы»	1		0,5	19.03	http://www.ebio.ru
79	Цитологические основы дигибридного скрещивания	1			21.3	http://www.ebio.ru
80	Сцепленное наследование признаков	1			2.04	http://www.ebio.ru

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

81	Хромосомная теория наследственности	1			4.04	http://www.ebio.ru
82	Генетика пола	1			6.04	http://www.ebio.ru
83	Генотип как целостная система	1			9.04	http://www.ebio.ru
84	Генетический контроль развития растений, животных и человека	1			11.04	http://www.ebio.ru

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

85	Изменчивость признаков. Виды изменчивости	1			13.04	http://www.ebio.ru
86	Модификационная изменчивость	1			16.04	http://www.ebio.ru
87	вариационный ряд и вариационная кривая. Лабораторная работа «Исследование закономерностей модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1		0.5	18.04	http://www.ebio.ru

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

88	Генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость	1			20.04	http://www.ebio.ru
89	Мутационная изменчивость. Практическая работа «Мутации у дрозофилы (на готовых микропрепаратах)»	1		0,5	23.04	http://www.ebio.ru
90	Закономерности мутационного процесса. Эпигенетика и эпигеномика	1			25.04	http://www.ebio.ru

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

91	Генетика человека. Практическая работа «Составление и анализ родословной»	1		0,5	27.04	http://www.ebio.ru
92	Методы медицинской генетики	1			30.04	http://www.ebio.ru
93	Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	1			205	http://www.ebio.ru

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

94	Основные понятия селекции. Лабораторная работа «Изучение сортов культурных растений и пород домашних животных»	1		0,5	4.05	http://www.ebio.ru
95	Методы селекционной работы. Лабораторная работа «Изучение методов селекции растений»	1		0,5	7.05	http://www.ebio.ru
96	Достижения селекции растений и животных. Практическая работа «Прививка растений»	1		0,5	11.05	http://www.ebio.ru

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

97	Сохранение, изучение и использование генетических ресурсов	1			14.05	http://www.ebio.ru
98	Биотехнология как наука и отрасль производства. Практическая работа «Изучение объектов биотехнологии»	1		0,5	16.05	http://www.ebio.ru
99	Основные направления синтетической биологии	1			18.05	http://www.ebio.ru
100	Хромосомная и генная инженерия	1			21.05	http://www.ebio.ru

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

101	Медицинские биотехнологии	1			23.05	http://www.ebio.ru
102	Резервный урок. Повторение, обобщение, систематизация знаний	1			25.05	http://www.ebio.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	0	13		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

11 КЛАСС

	Тема урока	Количество часов		
--	------------	------------------	--	--

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п		Всего	Контрольные работы	Практические работы	Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Раздел I. Организменный уровень жизни (45ч.) Глава 1. Живой организм как биологическая система (9 ч.)					
1	Организм как биосистема.	1			1.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

2	Организм как открытая биосистема.	1			5.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
3	Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов	1			7.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
4	Свойства многоклеточных организмов.	1			8.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e99c6
5	Лабораторная работа №1 «Свойства живых организмов».	1		0,5	12.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9da4
6	Транспорт веществ в живом организме.	1			14.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9ed0

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

7	Системы органов многоклеточного организма.	1			15.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9fde
8	Регуляция процессов жизнедеятельности организмов.	1			19.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
9	Урок обобщения и подведения итогов по теме: «Живой организм как биологическая система»	1			21.09	
Глава 2. Размножение и развитие организмов (5 ч)						
10	Размножение организмов.	1			22.09	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

11	Оплодотворение и его значение.	1			26.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea5a6
12	Индивидуальное развитие многоклеточного организма – онтогенез.	1			28.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea6be
13	Рост и развитие организма.	1			29.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea8bc
14	Урок обобщения и подведения итогов по теме: «Размножение и развитие организмов».	1			3.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea48e

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

Глава 3. Основные закономерности наследования признаков (13 ч)						
15	Генетика – наука о наследовании свойств организмов.	1			5.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eac2c
16	Гибридологический метод исследования наследственности.	1			6.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ead44
17	Генетические закономерности, открытые Г.Менделем.	1			10.10	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

18	Наследование признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании.	1			12.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eaea2
19	Практическая работа: 1 «Решение задач по генетике».	1		1	13.10	
20	Наследование при взаимодействии генов.	1			17.10	
21	Ген и хромосомная теория наследственности.	1			19.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eafec

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

22	Генетика пола и наследование, сцепленное с полом.	1			20.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb10e
23	Практическая работа:2 «Решение задач по генетике».	1		1	24.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb348
24	Наследственные болезни человека.	1			26.10	
25	Эстетические аспекты медицинской генетики	1			27.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a
26	Факторы, определяющие здоровье человека.	1			7.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

27	Урок обобщения и подведения итогов по теме: «Основные закономерности наследования признаков».	1			9.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb5fa
Глава 4. Основные закономерности изменчивости (7ч)						
28	Изменчивость – важнейшее свойство организмов.	1			10.11	
29	Многообразие форм изменчивости у организмов.Лабораторная работа	1		0,5	14.11	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

	№2 «Модификационная изменчивость»					
30	Наследственная изменчивость и её типы.	1			16.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebb5e
31	Многообразие типов мутаций.	1			17.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
32	Мутагены, их влияние на живую природу и человека.	1			21.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
33	Развитие знания о наследственной изменчивости.	1			23.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eba1e

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

34	Урок обобщения и подведения итогов по теме: «Основные закономерности изменчивости».	1			24.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
Глава 5. Селекция и биотехнология на службе человечества (5 ч)						
35	Генетические основы селекции.				28.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
36	Вклад Н.И. Вавилова в развитии селекции.				30.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
37	Достижения селекции растений и животных.				1.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

38	Биотехнология, её направления и значение.				5.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863
39	Достижения биотехнологии и этические аспекты её исследований. Урок обобщения и подведения итогов по теме: «Селекция и биотехнология на службе человечества».				7.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
Глава 6. Царство Вирусы, его разнообразие и значение (6 ч)						

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

40	Неклеточные организмы – вирусы.				8.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
41	Строение и свойства вирусов.				12.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
42	Вирусные заболевания. Лабораторная работа №3 «Вирусные заболевания растений».			0,5	14.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
43	Организменный уровень жизни и его роль в природе				15.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

44	Урок обобщения и подведения итогов по теме: «Царство Вирусы, его разнообразие и значение»				19.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
45	Урок обобщения и подведения итогов по разделу «Организменный уровень жизни»				21.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
Раздел II. Клеточный уровень организации жизни (25ч) Глава 7. Строение живой клетки (16 ч)						
46	Из истории развития науки о клетке.				22.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

47	Клеточная теория и её основные положения.				26.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
48	Современные методы цитологических исследований.				28.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863
49	Основные части клетки.				29.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
50	Поверхностный комплекс клетки.				9.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
51	Цитоплазма и её структурные компоненты.				11.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

52	Немембранные органоиды клетки.				12.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
53	Мембранные органоиды клетки.				16.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
54	Двухмембранные органоиды клетки.				18.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
55	Ядерная система клетки.				19.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
56	Хромосомы, их строение и функции.				23.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

57	Особенности клеток прокариот.				25.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
58	Гипотезы о происхождении эукариотической клетки.				26.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863
59	Клетка как этап эволюции жизни в истории Земли.				30.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
60	Лабораторная работа №4 «Изучение многообразия в строении клеток (на примере одноклеточных и многоклеточных организмов)»			0,5	1.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

61	Урок обобщения и подведения итогов по теме: «Строение живой клетки».				2.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
Глава 8. Процессы жизнедеятельности клетки(9 ч)						
62	Клеточный цикл.				6.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
63	Непрямое деление клетки – митоз.				8.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
64	Лабораторная работа №5 «Изучение свойств клетки».			0,5	9.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

65	Мейоз – редукционное деление клетки.				13.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
66	Образование мужских гамет – сперматогенез.				15.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
67	Образование женских половых клеток – оогенез.				16.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
68	Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе				20.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

69	Урок обобщения и подведения итогов по теме: «Процессы жизнедеятельности клетки».				22.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
70	Урок обобщения и подведения итогов по разделу «Клеточный уровень организации жизни».				23.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
<p>Раздел III. Молекулярный уровень организации жизни (32 ч)</p> <p>Глава 9.Молекулярный состав живых клеток (12 ч)</p>						

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

71	Основные химические соединения живой материи.				27.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
72	Химические соединения в живой клетке.				29.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
73	Органические соединения клетки – углеводы.				1.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
74	Липиды и белки.				5.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

75	Лабораторная работа №6 «Органические вещества клетки».			0,5	7.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
76	Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты.				8.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
77	Компактизация молекул ДНК в ядрах клеток эукариот.				12.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
78	Рибонуклеиновые кислоты: многообразие, структура и свойства.				14.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

79	Наследственная информация, её хранение и передача.				05.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
80	Молекулярные основы гена и генетический код.				19.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
81	Решение задач по теме «Генетический код»				21.03	
82	Урок обобщения и подведения итогов по теме: «Молекулярный состав живых клеток».				22.03	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

Глава 10. Химические процессы в молекулярных системах 12 ч						
83	Биосинтез белков в живой клетке.				2.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
84	Трансляция как этап биосинтеза белков.				4.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
85	Молекулярные процессы синтеза у растений				5.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

86	Энергетический этап фотосинтеза у растений.				9.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
87	Пути ассимиляции углекислого газа.				11.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
88	Лабораторная работа №7 «Ферментативные процессы в клетке»			0,5	12.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
89	Бактериальный фотосинтез и хемосинтез.				16.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

90	Молекулярные энергетические процессы.				18.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
91	Кислородный этап энергетического обмена.				19.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
92	Молекулярные основы обмена веществ в живой клетке.				23.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

93	Молекулярный уровень организации жизни: его роль в природе.				25.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
94	Урок обобщения и подведения итогов по теме: «Химические процессы в молекулярных системах».				26.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
Глава 11. Время экологической культуры (5 ч)						

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

94	Химические элементы в оболочках Земли и их значение в жизни организмов.				30.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
96	Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема.				3.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
97	Структурные уровни организации живой материи.				3705	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

98	Урок обобщения и подведения итогов по теме: «Время экологической культуры».				14.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
99	Урок обобщения и подведения итогов по разделу «Молекулярный уровень организации жизни».				16.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
100	Урок обобщения и подведения итогов по курсу.				17.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

101	Урок обобщения и подведения итогов по курсу.				21.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
102	Урок обобщения и подведения итогов по курсу.				23.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	0	7		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС