****

**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, ООО МБОУ ВСОШ №2 Приказ №118 от 25.08.2023. 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, базовый 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 – уровневой 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 уровневой 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 базовом 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 базовом 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 агробиотехнологий;

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 базовом уровне, является обязательным учебным предметом, входящим в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

Для изучения биологии на базовом уровне среднего общего образования отводится в 10 классе – 35 часов (1 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 аккумулирование 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, непрямое (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 непрямое развитие», «Гаметогенез у млекопитающих и человека», «Основные стадии онтогенеза».

Оборудование: микроскоп, микропрепараты «Сперматозоиды млекопитающего», «Яйцеклетка млекопитающего», «Кариокинез в клетках корешка лука», магнитная модель-аппликация «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 едино­образия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное 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», «Перекрёст 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 доместикация. 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. Микроклональное 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».

Таблицы и схемы: «Пищевые цепи», «Биоценоз: состав и структура», «Природные сообщества», «Цепи питания», «Экологическая пирамида», «Биосфера и человек», «Экосистема широколиственного леса», «Экосистема хвойного леса», «Биоценоз водоёма», «Агроценоз», «Примерные антропогенные воздействия на природу», «Важнейшие источники загрязнения воздуха и грунтовых вод», «Почва – важнейшая составляющая биосферы», «Факторы деградации почв», «Парниковый эффект», «Факторы радиоактивного загрязнения биосферы», «Общая структура биосферы», «Распространение жизни в биосфере», «Озоновый экран биосферы», «Круговорот углерода в биосфере», «Круговорот азота в природе».

Оборудование: модель-аппликация «Типичные биоценозы», гербарий «Растительные сообщества», коллекции «Биоценоз», «Вредители важнейших сельскохозяйственных культур», гербарии и коллекции растений и животных, принадлежащие к разным экологическим группам одного вида, Красная книга Российской Федерации, изображения охраняемых видов растений и животных.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ  НА БАЗОВОМ 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 волонтёрской 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 убеждённость, 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);

**6) 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 базовом 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.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Пракработы** |
| 1 | Введение. Биология как наука | 5 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41c292> |
| 2 | Молекулярный уровень | 11 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41c292> |
| 3 | Клеточный уровень | 16 |  | 3 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41c292> Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41c292> |
| 8 | Резервное время | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41c292> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 35 | 2 | 4 |  |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Биология 10 класс 1 час в неделю

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | № п/п в разделе | Тема | Дата | | Количество часов по разделу | Характеристика видов деятельности обучающихся | Домашнее задание |
| 10 класс | |
| Введение (5 ч) | | | | | | | |
| 1 | 1 | Биология в системе наук | 5.09 |  | 1 | Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление ее плана при изучении раздела «Общая био­логия» в 10 классе.  Определение основополагающих понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, учёный, биология.  Овладение умением строить ментальную карту понятий.  Продуктивное общение с другими участ­никами деятельности в процессе обсужде­ния роли и места биологии в формировании современной научной картины мира, практического значения биологических знаний и профессий, связанных с биологи­ей.  Самостоятельная информационно­познавательная деятельность с различны­ми источниками информации, её критиче­ская оценка и интерпретация по вопросу влияния естественных наук в целом и био­логии в частности, на окружающую среду, экономическую, технологическую, соци­альную и этическую сферы деятельности человека.  Использование средств информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) для создания мультимедиа презен­тации | §1, термины |
| 2 | 2 | Объект изучения биологии | 12.09 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: методология науки, объект исследования, предмет исследования, жизнь, жизненные свойства.  Самостоятельная информационно­познавательная деятельность с различны­ми источниками информации в отношении существующих на сегодняшний день оп­ределений понятия «жизнь», её критиче­ская оценка и интерпретация с последую­щей подготовкой информационных сооб­щений в т.ч. подкреплённых мультимедиа­презентациями.  Продуктивное общение и взаимодействие с другими участниками деятельности в процессе обсуждения актуальности тем учебных и исследовательских проектов. Развитие познавательного интереса к изу­чению биологии на основе изучения информационных источников о растениях и животных на гербах и флагах различных стран мира и регионов России | §2, вопросы с.20 |
| 3 | 3 | Методы научного позна­ния в биологии | 19.09 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: научный метод, методы исследования: наблюдение, эксперимент, описание, из­мерение, сравнение, моделирование, срав­нительно-исторический метод Составление на основе работы с учебни­ком и другими информационными источ­никами схемы, раскрывающей этапы про­ведения научного исследования и их взаи­мосвязь. Использование по желанию обу­чающихся ИКТ в решении данной когни­тивной задачи.  Овладение методами научного познания, используемыми при биологических иссле­дованиях в условиях выполнения лабора- торной работы «Использование различных методов при изучении биологических объектов (на примере растений)» | §3, Подумайте с.28 |
| 4 | 4 | Биологические системы и их свойства | 26.09 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: система, биологическая система, эмерд- жёнтность, саморегуляция, эволюционные процессы.  Демонстрация владения языковыми сред­ствами при ответах на поставленные во­просы.  Овладение методами научного познания, используемыми при биологических иссле­дованиях, развитие умений объяснять их результаты в условиях выполнения. Лабораторная работа «Механизмы само­регуляции».  Развитие познавательного интереса к изу­чению биологии на примере материалов о взаимосвязи строения и функций биологи­ческих систем и саморегуляции на основе положительной обратной связи | §4, термины |
| 5 | 5 | Обобщающий урок | 3.10 |  | 1 | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.  Демонстрация навыков познавательной рефлексии  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель­ности с учётом позиции других участни­ков деятельности.  Демонстрация владения языковыми сред­ствами.  Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной те­мы. |  |
| Молекулярный уровень (11 ч) | | | | | | | |
| 6 | 1 | Молекулярный уровень: общая характеристика | 10.10 |  | 1 | Самостоятельное определение цели учеб­ной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: атомы и молекулы, органические и неор­ганические вещества, ковалентная связь, макроэлементы, микроэлементы, биопо­лимеры: гомополимеры и гетерополиме­ры.  Самостоятельная информационно­познавательная деятельность с различны­ми источниками информации, её критиче­ская оценка и интерпретация по вопросам химического состава живых организмов. Формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников.  Продуктивное общение и взаимодействие с другими участниками учебной деятель­ности при обсуждении проблем разработ­ки учеными и внедрения в производство новых искусственно созданных органиче­ских веществ.  Развитие познавательного интереса к изу­чению биологии и межпредметных знаний при изучении материала о химических связях в молекулах веществ, искусствен­ном получении органических веществ и  др. | §5, вопросы с.47 |
| 7 | 2 | Неорганические вещества: вода, соли | 17.10 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: водородная связь, гидрофильные вещест­ва, гидрофобные вещества. Самостоятельная информационно­познавательная деятельность с различны­ми источниками информации об особен­ностях неорганических веществ, входящих в состав живого, её критическая оценка и интерпретация.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель­ности с учётом позиции других участни­ков деятельности.  Развитие познавательного интереса в процессе изучения дополнительного материала учебника | §6, обсуждаем с.56 |
| 8 | 3 | Липиды, их строение и функции | 24.10 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: липиды, нейтральные жиры, эфирные связи, воска, фосфолипиды, стероиды. Демонстрация владения языковыми сред­ствами для характеристики химического состава живых организмов.  Решение биологических задач на основе владения межпредметными знаниями в области химии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель­ности с учётом позиции других участни­ков деятельности по вопросам применения спортсменами анаболиков.  Овладение методами научного познания, используемыми при биологических иссле­дованиях в процессе выполнения Лабора­торная работа «Обнаружение липидов с помощью качественной реакции» | §7, вопросы с.62 |
| 9 | 4 | Углеводы, их строение и функции | 7.11 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: углеводы, моносахариды, дисахариды, олигосахариды, полисахариды. Демонстрация владения языковыми сред­ствами для характеристики химического состава живых организмов.  Решение биологических задач на основе владения межпредметными знаниями в области химии.  Овладение методами научного познания, используемыми при биологических иссле­дованиях в процессе выполнения лабора­торной работы «Обнаружение углеводов с помощью качественной реакции». Разви­тие умений объяснять результаты биоло­гических экспериментов | §8, термины |
| 10 | 5 | Белки. Состав и структура белков | 14.11 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: незаменимые аминокислоты, пептидная связь, конформация белка, глобулярные и фибриллярные белки, денатурация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель­ности с учётом позиции других участни­ков деятельности при обсуждении особен­ностей состава и структуры белков. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различны­ми источниками информации, её критиче­ская оценка и интерпретация Составление ментальной карты понятий. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических иссле­дованиях в процессе выполнения лабора­торной работы «Обнаружение белков с помощью качественной реакции». Развитие познавательного интереса к изу­чению биологии на основе изучения до­полнительного материала учебника | §9, вопросы с.74 |
| 11 | 6 | Белки. Функции белков | 21.11 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: Определение основополагающих понятий: структурные белки, белки-ферменты, транспортные белки, сигнальные белки, белки защиты и нападения, белки- рецепторы, белки, обеспечивающие дви­жение, запасные белки и нападения, белки- рецепторы, белки, обеспечивающие дви­жение, запасные белки.  Самостоятельная информационно­познавательная деятельность с различны­ми источниками информации по изучению белков и выполняемых ими функций, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса при изучении дополнительного материала учебника | §10, таблица |
| 12 | 7 | Ферменты — биологиче­ские катализаторы | 28.11 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: энергия активации, активный центр, суб­стратная специфичность, коферменты, белки-активаторы и белки-ингибиторы. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель­ности с учётом позиции других участии-ков деятельности при обсуждении отличия ферментов от химических катализаторов, при обсуждении влияния критического повышения температуры тела человека на активность ферментов.  Овладение методами научного познания, используемыми при биологических иссле­дованиях при выполнении лабораторной работы «Каталитическая активность фер­ментов (на примере амилазы)». Развитие умений объяснять результаты биологиче­ских экспериментов | §11, вопросы с.85 |
| 13 | 8 | Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК | 5.12 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: нуклеиновые кислоты, дезоксирибонук­леиновая кислота, рибонуклеиновая ки­слота, нуклеотид, принцип комплементар­ности, ген  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель­ности с учётом позиции других участииков деятельности при обсуждении строе­ния и функций нуклеиновых кислот. Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ.  Развитие познавательного интереса к изу­чению биологии в процессе изучения до­полнительного материала учебника | §12, тренируемся с.90 |
| 14 | 9 | АТФ и другие нуклеотиды. Витамины | 12.12 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: АТФ, гидролиз, макроэргические связи, витамины.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель­ности с учётом позиции других участни­ков деятельности при обсуждении вопро­сов обеспечения человеком своих потреб­ностей в энергии и витаминах. Самостоятельная информационно­познавательная деятельность с различными источниками информации о роли нук­леотидов и витаминов в осуществлении процессов жизнедеятельности, её критиче­ская оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ для подго­товки сообщений подкреплённых мульти­медиа-презентациями.  Развитие познавательного интереса к изу­чению биологии в процессе изучения до­полнительного материала учебника | §13, вопросы с.96 |
| 15 | 10 | Вирусы — неклеточная форма жизни | 19.12 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: вирусы, вакцина.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель­ности с учётом позиции других участии-ков деятельности при обсуждении про­блемы происхождения вирусов и причин, на основании которых их относят к живым организмам.  Самостоятельная информационно­познавательная деятельность с различными источниками информации о вирусах и их жизненных циклах, её кри­тическая оценка и интерпретация. Форми­рование собственной позиции по отноше­нию к биологической информации, полу­чаемой из разных источников.  Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ.  Развитие познавательного интереса к изу­чению биологии в процессе изучения до­полнительного материала учебника | §14, таблица |
| 16 | 11 | Обобщающий урок по теме «Молекулярный уровень» | 26.12 |  | 1 | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.  Демонстрация навыков познавательной рефлексии  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель­ности с учётом позиции других участни­ков деятельности.  Демонстрация владения языковыми сред­ствами.  Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной те­мы |  |
| Клеточный уровень (**16 ч)** | | | | | | | |
| 17 | 1 | Клеточный уровень: общая характеристика. Клеточная теория. | 9.01 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: цитология, методы изучения клетки, ульт­рацентрифугирование, клеточная теория. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель­ности с учётом позиции других участни­ков деятельности при обсуждении про­блем создания клеточной теории. Самостоятельная информационно­познавательная деятельность с различными источниками информации об основных этапах развития цитологии и её методах  Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ для подго­товки информационного сообщения и мультимедиа-презентации.  Овладение методами научного познания, используемыми при биологических иссле­дованиях, в процессе выполнения лабора­торных работ «Техника микроскопирова- ния» и «Сравнение строения клеток расте­ний, животных грибов и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».  Развитие познавательного интереса к изу­чению биологии в процессе изучения до­полнительного материала учебника | §15, вопросы с.114 |
| 18 | 2 | Строение клетки. Клеточ­ная мембрана. Цитоплазма. Клеточный центр. Цито­скелет. | 16.01 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: клеточная стенка, гликокаликс, эндоцитоз: фагоцитоз и пиноцитоз, экзоцитоз, рецеп­ция, гиалоплазма, цитоскелет, клеточный центр, центриоли.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель­ности с учётом позиции других участни­ков деятельности при обсуждении струк­тур клетки и их функций.  Овладение методами научного познания, используемыми при биологических иссле­дованиях в процессе выполнения лабора­торной работы «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука». Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов.  Развитие познавательного интереса к изу­чению биологии в процессе изучения до­полнительного материала учебника | §16, тренируемся с.123 |
| 19 | 3 | Рибосомы. Ядро. Эндоплазматичес-кая сеть | 23.01 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышки, гистоны, хромосомы, кариотип, эндоплазматическая сеть: шероховатая и гладкая, рибосомы.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель­ности с учётом позиции других участни­ков деятельности при обсуждении струк­тур клетки и их функций.  Развитие познавательного интереса к изу­чению биологии в процессе изучения до­полнительного материала учебника познавательная деятельность с текстом учебника, её анализ и интерпретация. Сравнивание изучаемых объектов. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических иссле­дованиях в процессе выполнения лабора­торной работы «Приготовление, рассмат­ривание и описание микропрепаратов кле­ток растений».  Развитие познавательного интереса к изу­чению биологии в процессе изучения до­полнительного материала учебника. | §17, таблица |
| 20 | 4 | Вакуоли. Комплекс Голь- джи. Лизосомы | 30.01 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: комплекс Гольджи, лизосомы, вакуоли, тургорное давление.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель­ности с учётом позиции других участни­ков деятельности при обсуждении струк­тур клетки и их функций. | §18, таблица |
| 21 | 5 | Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения. Клеточные включения | 6.02 |  | 1 | Определение основополагающих понятий, характеризующих особенности строения митохондрий и пластид: кристы, матрикс, тилакоиды, граны, строма.  Определение понятий: органоиды движе­ния, клеточные включения. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель­ности с учётом позиции других участни­ков деятельности при обсуждении клеточ­ных структур. Аргументация собственного мнения.  Овладение методами научного познания, используемыми при биологических иссле­дованиях в процессе выполнения лабора­торной работы «Наблюдение движения цитоплазмы на примере листа элодеи». Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов.  Развитие познавательного интереса к изу­чению биологии в процессе изучения до­полнительного материала учебника. | §19, таблица |
| 22 | 6 | Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов | 13.02 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: прокариоты, эукариоты, споры. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель­ности с учётом позиции других участни­ков деятельности при обсуждении особен­ностей строения клеток прокариотов и эукариотов.  Самостоятельная информационно­познавательная деятельность с различны­ми источниками информации об археях и правилах профилактики бактериальных заболеваний, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собствен­ной позиции по отношению к биологиче­ской информации, получаемой из разных источников. | §20, вопросы с.146 |
| 23 | 7 | Обмен веществ и превра­щение энергии в клетке | 20.02 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: обмен веществ, энергетический обмен, пластический обмен, метаболизм. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель­ности с учётом позиции других участни­ков деятельности при обсуждении процес­сов жизнедеятельности клетки. Самостоятельная информационно­познавательная деятельность с различными источниками информации об обмене веществ и превращении энергии в клетках различных организмов, её кри­тическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отноше­нию к биологической информации, полу­чаемой из разных источников. Использование средств ИКТ для подго­товки информационных сообщений и мультимедиа-презентаций.  Развитие познавательного интереса к изу­чению биологии в процессе изучения до­полнительного материала учебника | §21, термины |
| 24 | 8 | Энергетический обмен в клетке | 27.02 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: гликолиз, клеточное дыхание, цикл Креб­са, дыхательная цепь, окислительное фосфориллирование.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель­ности с учётом позиции других участни­ков деятельности при обсуждении особен­ностей энергетического обмена в клетках различных организмов.  Самостоятельная информационно­познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изу­чению биологии в процессе изучения до­полнительного материала учебника | §15, совершенствуемся с.159 |
| 25 | 9 | Типы клеточного питания. Фотосинтез и хемосинтез | 5.03 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: типы клеточного питания, автотрофы и гетеротрофы, хемосинтез, фотосинтез. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель­ности с учётом позиции других участни­ков деятельности при обсуждении типов клеточного питания.  Самостоятельная информационно­познавательная деятельность с различными источниками информации о процессах хемосинтеза и фотосинтеза, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изу­чению биологии в процессе изучения до­полнительного материала учебника | §23, вопросы с.167 |
| 26 | 10 | Пластический обмен: био­синтез белков | 12.03 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: генетический код, кодон, антикодон, транс­крипция, сплайсинг, промотор, терминатор, трансляция, стоп-кодон, полисома. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участни­ков деятельности при обсуждении особен­ностей пластического обмена в клетке на примере биосинтеза белков. Самостоятельная информационно­познавательная деятельность с различными источниками информации о реализации механизмов передача и реали­зация наследственной информации в клет­ке, её критическая оценка и интерпрета­ция. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информа­ции, получаемой из разных источников. Решение биологических задач, связанных с определением последовательности нук­леиновых кислот и установлением соот­ветствий между ней и последовательностью аминокислот в пептиде. | §24, тренируемся с.177 |
| 27 | 11 | Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и ор­ганизме | 16.03 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: оперой, структурные гены, промотор, опе­ратор, репрессор.  Построение ментальной карты, отражаю­щей последовательность процессов био­синтеза белка в клетке и механизмов их регуляции.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель­ности с учётом позиции других участни­ков деятельности при обсуждении влияния наркогенных веществ на процессы в клет­ке.  Самостоятельная информационно­познавательная деятельность с различными источниками информации о регуляции биосинтеза белка в клетке, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изу­чению биологии в процессе изучения до­полнительного материала учебника | §25, вопросы с.181 |
| 28 | 12 | Деление клетки. Митоз | 2.04  9.04 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: митоз, жизненный цикл клетки, интерфаза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза, редупликация, хроматиды, центромера, веретено деления, амитоз, апоптоз. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель­ности с учётом позиции других участни­ков деятельности при обсуждении вопросов митотического деления клетки. Самостоятельная информационно­познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях клеточного цикла у раз­личных организмов, её критическая оцен­ка и интерпретация.  Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изу­чению биологии в процессе изучения до­полнительного материала учебника | §26, термины |
| 29 | 13 | Деление клетки. Мейоз. Половые клетки | 16.04  23.04 |  | 1 | Определение основополагающих понятий: мейоз, конъюгация, кроссинговер, гамето­генез, сперматогенез, оогенез, фазы гаме­тогенеза: размножения, роста, созревания, фаза формирования, направительные тельца.  Построение ментальной карты понятий отражающей сущность полового размно­жения организмов.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель­ности с учётом позиции других участни­ков деятельности при обсуждении вопро­сов мейотического деления клетки. Овладение методами научного познания в процессе сравнивания процессов митоза и мейоза, процессов образования мужских и женских половых клеток у человека. Развитие познавательного интереса к изу­чению биологии в процессе изучения до­полнительного материала учебника | §27, вопросы с.196 |
| 30 | 14 | Обобщающий урок | 30.04 |  | 1 | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.  Демонстрация навыков познавательной рефлексии  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель­ности с учётом позиции других участни­ков деятельности.  Демонстрация владения языковыми сред­ствами.  Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной те­мы |  |
| 31- 35 | 15-19 | Повторение | 7.05  14.05  21.05 |  |  |  |  |