

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Красноярского края

Управление образования Мотыгинского района

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Мотыгинская средняя школа

РАССМОТРЕНО

МО естественных
наук



Саблина В.А.

Протокол №1 от
10.11.2023

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по
УВР



Спирина Е.А.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ МСШ


Быкова Т.В.
Приказ №8-п от 13.11.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Биология» (Базовый уровень)

для обучающихся 11 класса

Мотыгино 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, 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 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 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 11 классе – 68 часов (2 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

11 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. Партеогенез.

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 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)» (Рыборазводный завод).

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
2023-2024 учебный год
Биология 11 класс. (Базовый уровень)

Класс 11

Учитель Горбунова Т.В.

Количество часов за 1 год обучения 68

Всего часов в неделю 1

Контрольно-обобщающих уроков – 4

Планирование составлено на основе документа «Программа для общеобразовательных школ».

Учебник «Биология 11 класс» базовый уровень, авторы И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Т.Е.

Лоцилина, под редакцией профессора И.Н. Пономаревой.

| № | Тема урока, | Тип урока <i>вид контроля</i> | Основные понятия, элементы содержания |
|----|--|---|--|
| ➤ | Тема № 1. Организменный уровень организации жизни (29часов) | | |
| 1. | Организменный уровень жизни и его роль в природе. | <i>Урок обобщения и систематизации знаний</i> Текущий, фронтальный | Организм. Уровни организации организма. Разнообразие форм организмов. Особенности организменного уровня жизни: обмен веществ, питание, дыхание, размножение, выделение, поведение, образ жизни, приспособленность к среде обитания. Структурные элементы, основные процессы и организация организменного уровня. Значение организменного уровня в природе: организм как дискретная свободноживущая живая единица и выразитель свойств популяций и видов. Двунаправленность жизни. Создание биотической среды |
| 2. | Организм как биосистема. | <i>Урок обобщения и систематизации знаний.</i> Текущий, фронтальный | Понятие об организме. Организм как реальный носитель жизни и как компонент организменного уровня жизни. Организм как саморегулирующаяся, самоподдерживающаяся, дискретная живая система — биосистема. Структурные элементы биосистемы «организм» — клетки, ткани и органы. Процессы, протекающие в организме, обеспечивающие его жизнедеятельность. Значение индивидуального запаса наследственной информации организма. Понятие о саморегуляции. Типы регуляции у растений и животных. Актуализировать знания о живых организмах. |

| № | Тема урока, | Тип урока вид контроля | Основные понятия, элементы содержания |
|----|---|---|---|
| 3. | Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальный | Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Различия организмов в зависимости от способа питания: гетеротрофы (сапрофиты, хищники, паразиты) и автотрофы (фототрофы, хемотрофы). |
| 4. | Основные процессы жизнедеятельности многоклеточных организмов | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальный | |
| 5. | Наблюдение поведенческих реакций животных Л.Р.№1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальный | |
| 6. | Типы питания организмов | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальный | |
| 7. | Бесполое размножение организмов | Урок обобщения и систематизации знаний. Текущий, фронтальный | Размножение организмов – половое и бесполое. Размножение как важнейшее свойство, присущее всем живым организмам. Два типа размножения: бесполое и половое. Формы бесполого размножения: деление клетки надвое, множественное деление, размножение спорами, вегетативное размножение. Полная идентичность дочерних и родительских организмов при бесполом размножении. Понятие о клоне. Значение клонирования. |
| 8. | Половое размножение организмов | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальный | Половое размножение — слияние половых клеток от двух организмов родителей. Образование зиготы. Новые наследственные свойства у дочерних организмов. Пол и половые признаки. Первичные и вторичные половые признаки |
| 9. | Оплодотворение и его значение | Урок обобщения и | Оплодотворение и его значение. Двойное оплодотворение у покрытосеменных (цветковых) |

| № | Тема урока, | <i>Тип урока вид контроля</i> | Основные понятия, элементы содержания |
|-----|-----------------------------------|---|--|
| | | <i>систематизации знаний. Текущий, фронтальный</i> | растений. Искусственное оплодотворение ведущий метод в селекции у растений и животных Оплодотворение как главное условие полового размножения. Генетический смысл и результат оплодотворения. Зигота — клетка с двойным набором хромосом от обоих родителей. Наружное и внутреннее оплодотворение. Двойное оплодотворение у цветковых растений (открыто С.Г. Навашиным). Биологическое значение двойного оплодотворения Определять понятие «оплодотворение». |
| 10. | Индивидуальное развитие организма | <i>Урок обобщения и систематизации знаний. Текущий, фронтальный</i> | Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития организма. Последствия влияния алкоголя, никотина и наркотических средств на развитие зародыша человека. Понятие об онтогенезе. Два периода онтогенеза: эмбриональный и постэмбриональный. Этапы эмбрионального развития у животных: дробление, гаструляция и дифференциация. Развитие зародыша (эмбриогенез) на примере ланцетника: бластула, гастрюла, нейрула, зародыш (эмбрион). Сходство эмбрионов у позвоночных животных. Закон Бэра. Постэмбриональный период. Типы развития организмов: прямое и непрямое. Развитие с полным и неполным метаморфозом. Стадии взрослого организма: генеративная и старение. Онтогенез как реализация генетической программы организма. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. |
| 11. | Из истории развития генетики | <i>Урок обобщения и систематизации знаний. Текущий, фронтальный</i> | Генетика как наука, изучающая наследственность и изменчивость организмов. Наследственность — свойство организмов передавать наследственные признаки своему потомству. Изменчивость — различия в признаках у родственных организмов. Зарождение науки |

| № | Тема урока, | Тип урока вид контроля | Основные понятия, элементы содержания |
|-----|---|---|---|
| 12. | Наследственность – основное понятие генетики | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальный | генетики. Работы Г. Менделя по изучению наследования признаков. Закономерности передачи наследственных признаков от родителей потомкам. Представление о гене. Хромосомная теория наследственности, её основные положения. Отношения генотипа и фенотипа. Развитие знаний о генофонде и геноме |
| 13. | Гены и признаки | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальный | |
| 14. | Хромосомная теория наследования признаков | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальный | |
| 15. | Изменчивость признаков организма и ее типы ТБ при выполнении Лабораторной работы № 1 «Модификационная изменчивость» | Комбинированный урок Текущий, индивидуальный | Изменчивость признаков организма и ее типы (наследственная и ненаследственная). Мутации, их материальные основы – изменение генов и хромосом. Мутагены, их влияние на организм человека и на живую природу в целом. Изменчивость как отражение взаимосвязи организмов с окружающей средой. Ненаследственная и наследственная изменчивость. Понятие о модификационной (фенотипической) изменчивости. Взаимодействие генотипа и среды. Наследственная изменчивость и её типы: комбинативная и мутационная. Типы мутаций (хромосомные и генные). Вклад Н.И. Вавилова в биологическую науку — учение о закономерностях изменчивости. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости и его значение для генетики и эволюционного учения. |
| 16. | Генотипическая изменчивость и ее причины | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальный | |
| 17. | Генетические закономерности | Комбинированный урок | Цитологические основы 1 и 2 законов Г.Менделя. Моногибридное скрещивание. <i>Закон Т.Моргана.</i> |

| № | Тема урока, | Тип урока вид контроля | Основные понятия, элементы содержания |
|-----|--|--|---|
| | наследования, установленные Г. Менделем, Лабораторная работа №1а Решение элементарных генетических задач | Текущий, индивидуальный | Хромосомная теория наследственности. <i>Взаимодействие генов.</i> Современные представления о гене, генотипе и геноме. Методы работы Г. Менделя. Новый подход к гибридологическим исследованиям. Причины выбора объекта исследования — гороха посевного. Генетическая терминология и символика. Доминантные и рецессивные признаки. Понятие об аллели. Правила записи скрещивания организмов. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Правило чистоты гамет. |
| 18. | Дигибридное скрещивание. Лабораторная работа №1 б Решение элементарных генетических задач Текущий, индивидуальный | <i>Комбинированный урок</i> Текущий, индивидуальный | Закономерности наследования, установленные Менделем при дигибридном скрещивании: закон независимого наследования признаков (третий закон Менделя). Причины независимого комбинирования генов. Дискретный характер генов. Анализирующее скрещивание, его значение и применение. Отклонение от статистических закономерностей наследования по третьему закону Менделя. Явление сцепленного наследования генов. Группы сцепления. Закон Т. Моргана. Кроссинговер — обмен идентичными участками гомологичных хромосом. Представление о генетических картах организмов. |
| 19. | Взаимодействие аллельных генов | <i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> Текущий, индивидуальный | |
| 20. | Взаимодействие неаллельных генов | | |
| 21. | Генетические основы селекции. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции. | <i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> Текущий, индивидуальный | Учение Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Понятие о селекции. Задачи селекции. Генетические основы селекции. Связь селекции с сельским хозяйством. Основные методы селекции — искусственный отбор и гибридизация (мутагенез и полиплоидия). Явление гетерозиса, его использование. Полиплоиды — важный источник природной изменчивости. Роль исходного материала в селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Семь основных центров происхождения культурных растений. Первичные и вторичные центры. Роль человека в создании многообразия форм живых организмов. |

| № | Тема урока, | Тип урока вид контроля | Основные понятия, элементы содержания |
|-----|--|--|---|
| 22. | Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. | <i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> Текущий, индивидуальный | Наследственные болезни, их профилактика. Этические аспекты медицинской генетики. Понятие о поле. Механизм определения пола у разных живых организмов. Гомогаметное и гетерогаметное сочетание хромосом в зиготе. Половые хромосомы и аутосомы. Определение пола у млекопитающих и человека. Наследование признаков, сцепленных с полом. Причины возникновения наследственных заболеваний у потомков. Роль аутосомных хромосом в формировании признаков организма. Понятие о половых и аутосомных хромосомах как единой генетической системе организма и ее нарушение. |
| 23. | Наследственные болезни человека. | <i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> Текущий, индивидуальный | Влияние мутагенов на живую природу. Понятие о поле. Механизм определения пола у разных живых организмов. Гомогаметное и гетерогаметное сочетание хромосом в зиготе. Половые хромосомы и аутосомы. Определение пола у млекопитающих и человека. Наследование признаков, сцепленных с полом. Причины возникновения наследственных заболеваний у потомков. Роль аутосомных хромосом в формировании признаков организма. Понятие о половых и аутосомных хромосомах как единой генетической системе организма |
| 24. | Этические аспекты медицинской генетики. | <i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> Текущий, индивидуальный | Время этической культуры человека и общества. Предмет и задачи медицинской генетики. Связь медицинской генетики с наукой этикой. Биоэтический кодекс, регламентирующий проведение генетических исследований человека. Понятие о биоэтике. Этические принципы медицинской генетики, сформулированные Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) <i>Осознание человечеством непреходящей ценности жизни.</i> |
| 25. | Достижения биотехнологии. Мутагены и их влияние на живые организмы.. <i>Урок обобщения и систематизации знаний</i> Текущий, | <i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> Текущий, индивидуальный | Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека). Биотехнология как наука и практическое использование живых организмов в народном хозяйстве и здравоохранении. Роль биотехнологии в мероприятиях по защите окружающей среды Направления биотехнологии: генная (генетическая) инженерия и клеточная инженерия. Индустрия ДНК как современная область биотехнологии. Опыты по созданию новых клеток. |

| № | Тема урока, | Тип урока вид контроля | Основные понятия, элементы содержания |
|-----|--|--|--|
| | индивидуальный | | Современные аспекты биотехнологических исследований. Представление о стволовых клетках и их значении. Этические аспекты клонирования <i>Факторы, определяющие здоровье человека..</i> |
| 26. | Здоровье и творчество в жизни человека и общества <i>Семинарское занятие.</i> Текущий, индивидуальный | <i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> Текущий, индивидуальный | Биосоциальная сущность человека. Способность человека к творчеству, формирующаяся в процессе его воспитания и зависящая от типа культуры. Исследование роли творчества в жизни человека в трудах философов, психологов, педагогов и др. Понятие о жизненном цикле человека Генотип как фактор здоровья организма. Понятие о психическом и физическом здоровье. Среда обитания как фактор здоровья. Социальные факторы здоровья. Образ жизни человека. Режим дня как основа образа жизни. Негативные стороны образа жизни — гиподинамия, наркомания, употребление алкоголя, курение. Здоровый образ жизни человека как показатель культуры личности Творчество как фактор здоровья и показатель образа жизни человека. Способность к творчеству. Роль творчества в жизни каждого человека |
| 27. | Факторы определяющие здоровье человека. | <i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> Текущий, индивидуальный | Вирусные заболевания. <i>Способы борьбы со СПИДом.</i> Царство Вирусы. Понятие о вирусах. Вирусы — неклеточная форма жизни, которая поражает всё живое на Земле. История открытия некоторых вирусов. Строение вирусов. Две формы вирусов — покоящаяся и репродуцирующаяся. Рецепторный эндоцитоз — основной путь проникновения вируса в клетку хозяина. Этапы проникновения вириона в клетку хозяина. Происхождение вирусов. Обобщение по теме |
| 28. | Вирусы – неклеточная форма существования организмов. ТБ при ЛР. №3 ** <i>Изучение признаков вирусных заболеваний растений (на примере культурных растений из гербария и по справочной литературе).</i> | <i>Комбинированный урок</i> Текущий, индивидуальный | Вирусные заболевания. <i>Способы борьбы со СПИДом.</i> Царство Вирусы. Понятие о вирусах. Вирусы — неклеточная форма жизни, которая поражает всё живое на Земле. История открытия некоторых вирусов. Строение вирусов. Две формы вирусов — покоящаяся и репродуцирующаяся. Рецепторный эндоцитоз — основной путь проникновения вируса в клетку хозяина. Этапы проникновения вириона в клетку хозяина. Происхождение вирусов. Обобщение по теме |
| 29. | Урок обобщения и подведения итогов | | |
| 30. | Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе. | <i>Урок обобщения и систематизации знаний</i> Текущий, индивидуальный | Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе. Развитие знаний о клетке (<i>Р.Гук, К.М.Бэр, М.Шлейден, Т.Шванн, Р.Вирхов</i>). Методы изучения клетки. Клетка как представитель клеточного уровня жизни и элементарная структурная единица живых организмов. Клетка как биосистема. Структурные компоненты клетки. Основные процессы и организация клеточного |

| № | Тема урока, | Тип урока вид контроля | Основные понятия, элементы содержания |
|-----|---|---|--|
| | | | уровня жизни. Значение клеточного уровня жизни в природе |
| 31. | Клетка как этап эволюции живого в истории Земли. | <i>Урок обобщения и систематизации знаний</i> Текущий, индивидуальный | Многообразие клеток и тканей. Клетка – основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности одноклеточного и многоклеточного организмов. Основные положения клеточной теории. Значение клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Важнейшие события эволюции жизни. Этапы эволюции живого: появление автотрофного питания (фотосинтеза), аэробного дыхания, эукариотической клетки, полового размножения и многоклеточности. Примитивные прокариотические клетки. Восстановительные свойства первичной атмосферы Земли. Брожение. Поступление свободного кислорода в атмосферу благодаря появлению фотосинтеза. Преимущества аэробного дыхания. Появление прокариот с разными типами метаболизма. Увеличение разнообразия форм эукариотической клетки. Клеточная форма организации как основа дальнейшего развития органического мира. |
| 32. | Строение клетки ЛР «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука». | <i>Комбинированный урок</i> Текущий, индивидуальный | Основные части в строении клетки. Поверхностный комплекс клетки – биологическая мембрана. Основные части эукариотической клетки: поверхностный комплекс, ядро, цитоплазма с органоидами и включениями. Структура и значение поверхностного комплекса клетки. Строение биологической мембраны, её разновидности. Функции плазматической мембраны. Наличие целлюлозной клеточной стенки у растительной клетки, гликокаликса — у животной. Ядро — обязательная часть эукариотической клетки, его значение. Хроматин. Цитоплазма, её свойства и значение |
| 33. | Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы | <i>Урок обобщения и систематизации знаний</i> Текущий, индивидуальный | Цитоплазма с органоидами и включениями. Ядро с хромосомами. Постоянные и временные компоненты клетки. Мембранные и немембранные органоиды, их функции в клетке. Доядерные (прокариоты) и ядерные (эукариоты) клетки. Органоиды — постоянные компоненты клетки. Мембранные и немембранные органоиды. Функции органоидов в клетке. Непостоянные компоненты клетки — включения. Немембранные органоиды: цитоскелет, клеточный центр, |

| № | Тема урока, | Тип урока вид контроля | Основные понятия, элементы содержания |
|-----|---|---|--|
| 34. | Особенности клеток прокариот и эукариот | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальный | рибосомы, микротрубочки, жгутики и реснички. Мембранные органоиды: клеточная мембрана, ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы. Двумембранные органоиды: митохондрии, пластиды. Особенности строения хлоропластов *Особенности клеток прокариот и эукариот Прокариоты, их строение и процессы жизнедеятельности. <i>Гипотезы происхождения эукариотических клеток.</i> |
| 35. | Клеточный цикл жизни. | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальный | Клеточный и жизненный цикл жизни клетки. Деление клетки - митоз и мейоз. Понятие о клеточном цикле как периоде индивидуальной жизни клетки. Этапы клеточного цикла: период клеточного роста (интерфаза) и период клеточного деления (митоз). Признаки интерфазной клетки. Функции интерфазы. Две стадии клеточного деления: деление клеточного ядра (кариокинез) и деление цитоплазмы (цитоккинез). Длительность жизни клетки. Представление об апоптозе и некрозе . <i>Соматические и половые клетки. Особенности образования половых клеток.</i> |
| 36. | Деление клетки - митоз и мейоз ЛР «Исследование фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня» | Комбинированный урок Текущий, индивидуальный | Мейоз - образование половых клеток. Гаметогенез, кроссинговер, конъюгация Процесс деления клетки как способ её размножения. Митоз, или непрямоe деление клетки. Фазы митоза: профазы, метафаза, анафаза, телофаза. Результат митоза. Биологическое значение митоза. Мейоз — редукционное деление клетки. Мейоз как процесс образования половых клеток организма. Два деления митоза, их особенности. Сравнение митоза и мейоза. Биологическое значение мейоза. |
| 37. | Митоз. Л.Р. Изучение фаз митоза | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальный | Образование гамет (гаметогенез). Этапы образования и развития гамет в половых железах. Сперматогенез — процесс образования мужских гамет. Оогенез — процесс образования женских гамет. Отличие оогенеза от сперматогенеза. Значение гаметогенеза |
| 38. | Мейоз – редукционное деление клетки | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальный | Лабораторная работа № 3 «Исследование фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня» |
| 39. | Особенности | Урок изучения | |

| № | Тема урока, | Тип урока вид контроля | Основные понятия, элементы содержания |
|-----|---|--|---|
| | половых клеток | <i>и первичного закрепления новых знаний</i> Текущий, индивидуальный | |
| 40. | Образование половых клеток | <i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> Текущий, индивидуальный | |
| 41. | Структура и функции хромосом | <i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> Текущий, индивидуальный | Специфические белки хромосом, их функции. Хроматин – комплекс ДНК и специфических белков. <i>Компактизация хромосом.</i> Функции хромосом, как системы генов. Структура хромосом. Понятие о хроматине. Состав хроматина. Форма хромосом. Части хромосом. Функции центромеры. Способность хромосом к удвоению (воспроизведению) путём репликации ДНК. Компактизация хромосом. Функции хромосом. Процесс передачи наследственной информации |
| 42. | Достижения медицинской генетики | <i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> Текущий, индивидуальный | <i>Диплоидный и гаплоидный набор хромосом в клетках. Гомологичные и негомологичные хромосомы.</i> |
| 43. | Общая характеристика бактерий как представителей прокариот. | <i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> Текущий, индивидуальный | |
| 44. | Бактерии в организме человека | <i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> Текущий, индивидуальный | |
| 45. | Роль бактерий в природе | | |
| 46. | Общая характеристика | <i>Урок изучения и первичного</i> | |

| № | Тема урока, | Тип урока вид контроля | Основные понятия, элементы содержания |
|-----|--|--|--|
| | одноклеточных растений | закрепления новых знаний Текущий, индивидуальн ый | |
| 47. | Многообразие одноклеточных животных - простейших | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальн ый | |
| 48. | Роль простейших в природе | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальн ый | |
| 49. | Микробиология на службе человека | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальн ый | |
| 50. | История развития науки о клетке. Гармония и целесообразность в живой природе | Семинарское занятие. Текущий, индивидуальн ый, фронтальный | Работы ученых (Р.Гук, К.М.Бэр, М. Шлейден, Т.Шванн, Р.Вирхов) Гармония и целесообразность в живой клетке. Гармония и управление в клетке. Понятие «целесообразность». Научное познание и проблемы целесообразности. |
| 51. | Дискуссионные вопросы цитологии | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальн ый | |

| № | Тема урока, | Тип урока вид контроля | Основные понятия, элементы содержания |
|-------|---|---|---|
| 52. | Урок обобщения и подведения итогов по теме | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальный | |
| ➤ | Тема 7. Молекулярный уровень проявления жизни (13 часов) | | |
| 53. 1 | Молекулярный уровень жизни: значение и роль в природе | Урок обобщения и систематизации знаний Текущий, индивидуальный | Молекулярный уровень, химические вещества клетки, гомеостаз, биоэлементы, буферный раствор, макро- и микроэлементы, единство живой и неживой природы. Особенности молекулярного уровня жизни. Молекулярный уровень как первичная основа жизни. Понятие о биомолекулах. Многообразие и уникальность биологических молекул. Биополимеры. Макромолекулы и комплексы молекул как элементарные живые системы — биосистемы. Значение молекулярного уровня жизни в биосфере. |
| 54. | Основные химические соединения живой материи | Урок обобщения и систематизации знаний Текущий, индивидуальный | Макро- и микроэлементы, единство живой и неживой природы. Роль органических веществ в клетке организма человека: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот. белков в клетке. Белки-ферменты Состав химических элементов клетки. Неорганические вещества клетки: вода, минеральные соли, двуокись углерода, кислоты и основания. Значение воды в живой клетке. |
| 55. | Углеводы, липиды и белки клетки, их строение и значение. | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальный | Органические вещества: углеводы, липиды, белки и нуклеиновые кислоты и др. Многообразие углеводов и их значение. Моносахариды и полисахариды. Липиды, их многообразие и значение в клетке. Белки как полимерные соединения, состоящие из мономеров — аминокислот. Форма белков (фибриллярные и глобулярные). Простые и сложные белки. Функции |
| 56. | Структура и функции нуклеиновых кислот в клетке. | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальный | Строение и химический состав нуклеиновых кислот в клетке. <i>Понятие о нуклеотиде.</i> Структура и функции ДНК – носителя наследственной информации клетки. Репликация ДНК. <i>Матричная основа репликации ДНК. Правило комплементарности.</i> Ген. <i>Понятие о кодоне.</i> Генетический код. Строение, функции и многообразие форм РНК в клетке. <i>Особенности ДНК клеток эукариот и прокариот.</i> Нуклеиновые кислоты – биополимеры. АТФ – |

| № | Тема урока, | Тип урока вид контроля | Основные понятия, элементы содержания |
|-----|--|--|--|
| | | | нуклеотид. ДНК, РНК, АТФ, ДНК – носитель генетической информации. Комплементарность, кодон, антикодон. |
| 57. | Биосинтез углеводов в клетке – фотосинтез. | <i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> Текущий, индивидуальный | Процессы синтеза как часть метаболизма в живых клетках. Фотосинтез как уникальная молекулярная система процессов создания органических веществ. <i>Световые и темновые реакции фотосинтеза</i> . Роль фотосинтеза в природе. Процессы биосинтеза молекул белка. Этапы синтеза. Матричное воспроизводство белков в клетке. Синтез как часть обмена веществ. Понятие о биосинтезе. Фотосинтез — синтез углеводов в зелёной клетке. Две фазы фотосинтеза — световая и темновая. Представление о фотосистемах (ФС I и ФС II). Результаты световой фазы. Процессы темновой фазы (цикл Кальвина) и её результаты |
| 58. | Процессы биосинтеза белков в клетке. | <i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> Текущий, индивидуальный | Функции белков: пластическая, каталитическая (витамины-предшественники активных центров белков-ферментов), двигательная, транспортная, сигнальная, энергетическая. РНК. Генетический код. Свойства генетического кода: специфичность, неоднозначность, избыточность, Последовательность аминокислот в полимерной молекуле белка. Представление о триплетном генетическом коде ДНК. Роль РНК в биосинтезе белка. Свойства генетического кода. Этапы синтеза молекул белка: транскрипция и трансляция. Формирование информационной (матричной) РНК — иРНК. Молекулы тРНК, их строение и функции. Образование молекул рРНК и рибосом. Роль рибосом в биосинтезе белка. Энергетика биосинтеза белка. Регуляция процессов биосинтеза в живой клетке |
| 59. | Молекулярные процессы расщепления. | <i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> Текущий, индивидуальный | Диссимиляция Понятие о биологическом окислении или клеточном дыхании. АТФ как основное энергоёмкое вещество клетки. Этапы окисления глюкозы в клетке. Гликолиз и брожение как примеры бескислородного клеточного дыхания. Кислородный этап клеточного дыхания. Цикл Кребса и его роль в энергетическом обмене клетки. Накопление энергии (молекул АТФ) на этапах гликолиза и кислородного окисления. Роль цитоплазмы и митохондрий в клеточном дыхании. Понятие о дыхательной цепи |

| № | Тема урока, | Тип урока вид контроля | Основные понятия, элементы содержания |
|-----|---|---|--|
| 60. | Обмен веществ как взаимосвязь процессов синтеза и распада молекул в клетке. | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальный | |
| 61. | Регуляторы биохимических процессов в клетке | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальный | |
| 62. | Естественные и искусственные биополимеры | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальный | |
| 63. | Химические элементы в оболочках Земли и молекулах живых систем. | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Текущий, индивидуальный | Опасность химического загрязнения окружающей среды. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде. Проблема загрязнения окружающей среды отходами предприятий. Опасность полимерного мусора. Пестициды, негативные результаты их использования в сельском хозяйстве. Диоксины как побочный продукт ряда химических производств. Необходимость охраны окружающей среды. Идея устойчивого развития и пути его достижения. Становление ноосферного сознания: понимание уникальности и ценности жизни, воспитание ответственного отношения к биосфере и к самому себе как к части биосферы. Время экологической культуры человека и общества. <i>Экология и новое воззрение на культуру. Осознание человечеством непреходящей ценности жизни. Экологическая культура – важная задача человечества.</i> |
| 64. | Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема | Семинарское занятие Урок обобщения и систематизации знаний Текущий, индивидуальный | |
| 65. | Время экологической культуры | | |
| ➤ | Заключение (1 час) | | |
| 66. | Итоговый урок . Структурные уровни организации живой природы. | Урок обобщения и систематизации знаний Текущий, | Обобщение знаний о многообразии жизни, представленной биосистемами разных уровней сложности. Отличие живых систем от неживых. Жизнь как уникальное свойство материи. Существование жизни в виде биосистем. |

| № | Тема урока, | Тип урока вид контроля | Основные понятия, элементы содержания |
|-----|---|--|--|
| | Семинарское занятие. | индивидуальный | Возникновение биологического разнообразия в процессе эволюции живой материи: видового, генетического, экологического, географического, социально-этологического и структурно-уровневого. Уровневая организация живой природы. Уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический и биосферный. Иерархия уровней организации живой материи. |
| 67. | Биологическое разнообразие живого мира. | <i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> Текущий, индивидуальный | |
| 68. | Урок обобщения по курсу биологии | <i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i> Текущий, индивидуальный | |

Учитель биологии МБОУ МСОШ №2

Горбунова Т.В.

