

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ СЕРДОБСКОГО РАЙОНА
Филиал МОУСОШ № 9 г.Сердобска «Средняя школа с.Секретарка»

РАССМОТРЕНО
на Педагогическом
совете

Протокол №1 от
29.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МОУСОШ
№9 г.Сердобска

Кудреватых О.А.
Приказ №217 от
29.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2897231)

учебного предмета «Биология. Базовый уровень»

для обучающихся 10 – 11 классов

с.Секретарка, 2023г.

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 планируемому 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 102 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Тема 1. Биология как наука.

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

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

Демонстрации:

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

Лабораторные и практические работы:

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

Тема 2. Живые системы и их организация.

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

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

Демонстрации:

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

Оборудование: модель молекулы ДНК.

Тема 3. Химический состав и строение клетки.

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

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

Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Транспорт веществ в клетке.

Демонстрации:

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

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

Таблицы и схемы: «Периодическая таблица химических элементов», «Строение молекулы воды», «Биосинтез белка», «Строение молекулы белка», «Строение фермента», «Нуклеиновые кислоты. ДНК», «Строение молекулы

АТФ», «Строение эукариотической клетки», «Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение прокариотической клетки», «Строение ядра клетки», «Углеводы», «Липиды».

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

Лабораторные и практические работы:

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

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

Тема 4. Жизнедеятельность клетки.

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

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

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

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

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

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

Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д. И. Ивановский). Особенности строения и жизненного цикла вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа.

Обратная транскрипция, ревертаза и интеграза. Профилактика распространения вирусных заболеваний.

Демонстрации:

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

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

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

Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов.

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

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

Программируемая гибель клетки – апоптоз.

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

Половое размножение, его отличия от бесполого.

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

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

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

среды на развитие организмов, факторы, способные вызывать врождённые уродства.

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

Демонстрации:

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

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

Лабораторные и практические работы:

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

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

Тема 6. Наследственность и изменчивость организмов.

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

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

хромосом», микроскоп и микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела), гербарий «Горох посевной».

Лабораторные и практические работы:

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

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

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

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

Тема 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии.

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

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

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

Демонстрации:

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

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

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

Лабораторные и практические работы:

Экскурсия «Основные методы и достижения селекции растений и животных (на селекционную станцию, племенную ферму, сортоиспытательный участок, в тепличное хозяйство, лабораторию агроуниверситета или научного центра)».

11 КЛАСС

Тема 1. Эволюционная биология.

Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук.

Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов.

Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех организмов.

Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор).

Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения.

Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции.

Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция.

Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора.

Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идио-адаптации.

Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое.

Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции.

Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация.

Демонстрации:

Портреты: К. Линней, Ж. Б. Ламарк, Ч. Дарвин, В. О. Ковалевский, К. М. Бэр, Э. Геккель, Ф. Мюллер, А. Н. Северцов.

Таблицы и схемы: «Развитие органического мира на Земле», «Зародыши позвоночных животных», «Археоптерикс», «Формы борьбы за существование», «Естественный отбор», «Многообразие сортов растений», «Многообразие пород животных», «Популяции», «Мутационная изменчивость», «Ароморфозы», «Идиоадаптации», «Общая дегенерация», «Движущие силы эволюции», «Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина», «Борьба за существование», «Приспособленность организмов», «Географическое видообразование», «Экологическое видообразование».

Оборудование: коллекция насекомых с различными типами окраски, набор плодов и семян, коллекция «Примеры защитных приспособлений у животных», модель «Основные направления эволюции», объёмная модель «Строение головного мозга позвоночных».

Биогеографическая карта мира, коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений», модель аппликация «Перекрёст хромосом», влажные препараты «Развитие насекомого», «Развитие лягушки», микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела).

Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа № 1. «Сравнение видов по морфологическому критерию».

Лабораторная работа № 2. «Описание приспособленности организма и её относительного характера».

Тема 2. Возникновение и развитие жизни на Земле.

Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов.

Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский.

Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой.

Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый.

Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов.

Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов.

Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека.

Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.

Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный. Находки ископаемых остатков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия.

Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика расизма.

Демонстрации:

Портреты: Ф. Реди, Л. Пастер, А. И. Опарин, С. Миллер, Г. Юри, Ч. Дарвин.

Таблицы и схемы: «Возникновение Солнечной системы», «Развитие органического мира», «Растительная клетка», «Животная клетка», «Прокариотическая клетка», «Современная система органического мира», «Сравнение анатомических черт строения человека и человекообразных обезьян», «Основные места палеонтологических находок предков современного человека», «Древнейшие люди», «Древние люди», «Первые современные люди», «Человеческие расы».

Оборудование: муляжи «Происхождение человека» (бюсты австралопитека, питекантропа, неандертальца, кроманьонца), слепки или изображения каменных орудий первобытного человека (камни-чопперы, рубила, скребла), геохронологическая таблица, коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений».

Лабораторные и практические работы:

Практическая работа № 1. «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях».

Экскурсия «Эволюция органического мира на Земле» (в естественно-научный или краеведческий музей).

Тема 3. Организмы и окружающая среда.

Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека.

Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная.

Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы.

Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы.

Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах.

Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция.

Демонстрации:

Портреты: А. Гумбольдт, К. Ф. Рулье, Э. Геккель.

Таблицы и схемы: карта «Природные зоны Земли», «Среды обитания организмов», «Фотопериодизм», «Популяции», «Закономерности роста численности популяции инфузории-туфельки», «Пищевые цепи».

Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа № 3. «Морфологические особенности растений из разных мест обитания».

Лабораторная работа № 4. «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса».

Практическая работа № 2. «Подсчёт плотности популяций разных видов растений».

Тема 4. Сообщества и экологические системы.

Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе.

Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты,

консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия.

Природные экосистемы. Экосистемы озёр и рек. Экосистема хвойного или широколиственного леса.

Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем.

Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле.

Учение В. И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере.

Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши.

Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы.

Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы.

Демонстрации:

Портреты: А. Дж. Тенсли, В. Н. Сукачёв, В. И. Вернадский.

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-апликация «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 волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

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

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

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

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

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей русского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

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

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

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

4) эстетического воспитания:

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

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;
готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

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

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

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

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

б) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

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

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

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

7) экологического воспитания:

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

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

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

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

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

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

8) ценности научного познания:

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

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

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

убежденность 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	Практические работы	
1	Биология как наука	2		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
2	Живые системы и их организация	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
3	Химический состав и строение клетки	8		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
4	Жизнедеятельность клетки	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
5	Размножение и индивидуальное развитие организмов	5		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
6	Наследственность и изменчивость организмов	8		1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
7	Селекция организмов. Основы биотехнологии	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
8	Резервное время	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	4	

11 КЛАСС

№раздела, темы	Наименование раздела и темы	Количество часов	В том числе на практические и лабораторные работы	Ключевые воспитательные задачи	Количество оценочных материалов
1.	Тема 1. Организменный уровень организации живой материи (32 часа)	32	5	Введение дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; применение на уроках групповой работы (или работы в парах); которые участвуют в взаимодействии с другими детьми; налаживание позитивных межличностных отношений в классе, установление доброжелательной атмосферы во время урока	7
2	Тема 2. Клеточный уровень организации жизни (22 часа)	22	2		2
3	Тема 3. Молекулярный уровень проявления жизни (14 часов)	14			1
Всего часов		68			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы		
1	Биология в системе наук	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6122 https://m.edsoo.ru/863e632a
2	Методы познания живой природы. Практическая работа № 1 «Использование различных методов при изучении биологических объектов»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6122
3	Биологические системы, процессы и их изучение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564
4	Химический состав клетки. Вода и минеральные соли	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e674e
5	Белки. Состав и строение белков	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6b72

6	Ферменты — биологические катализаторы. Лабораторная работа № 1 «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6b72
7	Углеводы. Липиды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6870
8	Нуклеиновые кислоты. АТФ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6d5c
9	История и методы изучения клетки. Клеточная теория	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6e88
10	Клетка как целостная живая система	1				
11	Строение эукариотической клетки. Лабораторная работа № 2 «Изучение строения клеток растений,	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6ff0 https://m.edsoo.ru/863e716 с

	животных, грибов и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»					
12	Обмен веществ или метаболизм	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e766c
13	Фотосинтез. Хемосинтез	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7c98
14	Энергетический обмен	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7aae
15	Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз. Лабораторная работа № 3 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7dc4
16	Биосинтез белка. Реакция матричного синтеза	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e796e
17	Трансляция — биосинтез белка	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e796e
18	Неклеточные	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7540

	формы жизни — вирусы					
19	Формы размножения организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e81b6 https://m.edsoo.ru/863e831e
20	Мейоз	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7f4a
21	Образование и развитие половых клеток. Оплодотворение. Лабораторная работа № 4 «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e81b6
22	Индивидуальное развитие организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8436
23	Генетика — наука о наследственности и изменчивости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e86f2
24	Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8878
25	Дигибридное	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e89a4

	скрещивание. Закон независимого наследования признаков					
26	Сцепленное наследование признаков. Лабораторная работа № 5 «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8c60
27	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8c60
28	Изменчивость. Ненаследственная изменчивость. Лабораторная работа № 6. Изучение	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8efe

	модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»					
29	Наследственная изменчивость. Лабораторная работа № 7. «Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах»	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8efe
30	Генетика человека	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8d78
31	Резервный урок. Обобщение по теме «Наследственность и изменчивость организмов»	1				
32	Селекция как наука и процесс	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9214
33	Методы и достижения селекции растений и животных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9214

34	Биотехнология как отрасль производства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9336
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	4		

11 класс

№ п\п	тема	сроки	Вид контр.	Основные термины	Результаты обученности		Средства обучения	Дз
					Уровень обязательной подготовки	Уровень возможной подготовки		
Тема 1. Организменный уровень организации живой материи (32 часа)								
1	Организм как биосистема. Организменный уровень жизни и его роль в природе. Многообразие организмов.			Организм, особь, ткани, органы, системы, Органеллы, клеточные, многоклеточные, органы, организм, гетеротрофы, автотрофы, миксотрофы, популяции, вид	Давать определение терминам Называть структурные элементы, основные процессы, значение организменного уровня Описывать организацию уровня Характеризовать особенности структурных элементов биосистемы «организм», основные процессы, протекающие в организме Объяснять отличительные свойства организмов и биосистемы Выявлять отличия организменного уровня жизни от популяционно-видового	Анализ эволюционной роли организменного уровня Примеры протекающих процессов жизнедеятельности у различных организмов, обитающих в разных средах обитания	Таблицы по общей биологии, иллюстрирующие объекты живой природы из различных систематических групп. http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/42fbf0aed3-445e-8474-6d046772138a/86698/?interface=teacher&class=54&subject=29	П.1-2

2	Входной мониторинг.		к.р				Таблицы по О.Б. «Фотосинтез», «Синтез белка», «Типы питания», «Обмен веществ и превращение энергии», ЦОРы. http://files.school-collection.edu.ru/dlrst/ore/31f52594-bfc2-4ba8-93f5-faa25f6acc41/%5BBИО11_01-03%5D_%5BIG_05%5D.s	С.10 П.3
3	Различия организмов в зависимости от способа		тест	гетеротрофы, автотрофы,	Характеризовать типы питания организмов	Зать эволюцию и пищеварительной		С.17-21

	питания: гетеротрофы(сапротрофы , хищники,паразиты) и автотрофы(фототрофы,хемотрофы).			миксотрофы		системы	http://files.sc-hool-collection.edu.ru/dlrstore/540f389e-446c-4788-a682-1d9673ef3d0b/%5BBI011_01-03%5D_%5BIM_02%5D.swf	
4	Размножение организмов - половое и бесполое.			<p>Термины: бесполое, половое</p> <p>размножение бинарное деление, множественное деление, схизогония, спора, вегетативное деление, клонирование, оплодотворение, половые признаки,</p>	<p>Давать определение терминам Называть Формы размножения организмов Описывать первичные и вторичные половые признаки</p> <p>Характеризовать особенности бинарного деления клетки, схизогонию, размножение спорами, вегетативное размножение, полового размножения</p> <p>Объяснять роль полового размножения</p>	Зависимость размножения от сезона	<p>Таблицы исхемы, иллюстрирующие особенности полового размножения и строение половых клеток.</p> <p>Таблицы исхемы, иллюстрирующие строение гамет и процесс гаметогенеза.</p> <p>http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/27b0f711-6862-4529-bf10-ad303115f80f/%5BBI011_01-04%5D_%5BIM_04%5D.swf</p> <p>http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c67d8fc0-e1ef-431a-bac3-0f21d69e9e6f/%5BBI011_01-04%5D_%5BIM_04%5D.swf</p>	П.4

						04%5D_%5BIM_02%5D.swf		
5	Оплодотворение и его значение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Искусственное оплодотворение у растений и животных.			Термины: Факторы окружающей среды (абиотические, биотические, антропогенные), настии, тропизм Объекты: Растительные организмы	Давать определения Называть типы плодотворения Объяснять роль плодотворения	Приспособления живых организмов к оплодотворению в различных средах обитания.	Таблицы, иллюстрирующие процесс оплодотворения у животных, двойного оплодотворения у цветковых растений, модели цветков покрытосеменных растений, гербарные экземпляры цветущих растений. http://files.scio-collection.edu.ru/dlrstore/b99536b2-e2bf-4ac7-8b59-d5a183175530/%5BBI011	П.5

							01-05%5D%5BPT_01%5D.swf	
6	Индивидуальное развитие организма – онтогенез. Периоды онтогенеза. Л.р. № 1. Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.		Л.Р. №1	Термины: Онтогенез, зигота, дробление, гаструляция, дифференциация, морфогенез, эмбриональное развитие, постэмбриональное развитие, метаморфозы Процессы: онтогенез Законы: Миллера, зародышевого сходства.	Давать определение терминам Называть стадии онтогенеза Описывать постэмбриональное развитие различных организмов Характеризовать периоды и стадии развития организмов Объяснять особенности их протекания Выявлять основные различия между эмбриональными и постэмбриональным развитием	Примеры метаморфозов, анализ их значения	Таблицы, иллюстрирующие стадии эмбрионального развития животных; модель-апликация «Размножение и развитие хордовых» http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a8d09d4f-1d71-42f1-b5d4-f5182f7a15f8/%5BBIO11_01-06%5D_%5BIM_01%5D.swf	П.6 подготовиться к семинару
7	Семинар: «Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии и организма».		Семинар	постэмбриональный период (ювенильный период, пубертатный период, период-период	Знать значение зародышевого этапа развития для эволюции, влияние никотина, алкоголя, наркотиков на развитие зародыша, роль	Уметь Устанавливать связь между состоянием окружающей среды и зародышевым развитием, устанавливать родство позвоночных живого	Презентация «Неблагоприятные факторы окружающей среды в Ростовской области.» http://files.school-	Записи, доклады

	Неблагоприятные факторы окружающей среды в Ростовской области.»			зрелости, период старения), мутации, канцерогены, геронтология	здорового образа жизни в образовании полноценного здорового потомства.	тных поэмбрионам	collection.edu.ru/dlrstore/e8a3414f-5593-4fbc-881c-8eaa5a24213c/%5BBI01101-06%5D_%5BPD_04%5D.swf	
8	Причины нарушений развития организмов. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотиков на развитие зародыша человека.		Тест	Репродуктивное здоровье	Знать причины нарушений развития организмов, что такое репродуктивное здоровье человека и от чего оно зависит.	цельное представление об основных элементах образа жизни человека, оказывающих влияние на формирование его духовного, физического и социального благополучия, а	Презентация «Причины нарушений развития организмов.»	Записи, п.1-6

						также убеждение в том, что каждый человек несет ответственность за свое здоровье и благополучие		
9	Урок обобщения по теме: «Организмальный уровень организации живой материи»		К.р.					П.1-6
10	Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.			Генотип, ген, гетерозигота, гомозигота, изменчивость, наследственность, локус, доминантный и рецессивный признак, гибрид, моногибридное скрещивание, фенотип.	Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.	Уметь: находить информацию в учебных текстах, научно-популярных изданиях, ресурсах Интернета критически оценивать ее; Запоминать и воспроизводить услышанную информацию. Готовить пересказ прочитанного. Вести диалог на материале учебных тем	портрет Г. Менделя http://files.sc-hool-collection.edu.ru/dlrstore/49af2ca4-9cf9-4015-8200-f06876c69f94/%5BBI011_01-07%5D_%5BPT_01%5D.s wf	П.7

11	<p>Изменчивость признаков организмов и её типы. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутации, их материальные основы – изменение генов и хромосом.</p>			<p>Изменчивость, комбинативная, модификационная изменчивость, наследственная изменчивость, норма реакции, морфоз</p>	<p>Наследственная и ненаследственная изменчивость.</p>	<p>Уметь: находить информацию в учебных текстах, научно – популярных изданиях, ресурсах Интернета критически оценивать ее; Составлять таблицы и опорные конспекты по прочитанному. Готовить пересказ прочитанного</p>	<p>Демонстрация: Портрет Г. Менделя; в/фр. «3 закономерности наследования признаков» http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/522dfa2a-77a4-48d3-be7b-a365e669a199/%5BBI_01_01-08%5D_%5BMA_04%5D.swf</p>	П.8
12	<p>Генетические закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. I и II законы Менделя.</p>			<p>Генотип, ген, гетерозигота, гомозигота, изменчивость, наследственность, локус, доминантный и</p>	<p>Закономерности наследования, установленные Г. Менделем.</p>	<p>Уметь: проводить самостоятельный поиск биологической информации в тексте учебника, значение биологических терминов в биологических</p>	<p>Демонстрация: «Моногибридное скрещивание»; http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2ddaaae7-ffa5-4cae-817b-db554079a020/%5BBI_01_01-09%5D_%5BPD_05%5D.swf</p>	П.9

				рецессивный признак, гибриды, моногибридное скрещивание, фенотип.		словарях справочниках	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/85062055-f3d7-4266-9005-0a31788750d8/%5BBI011_01-09%5D_%5BIM_04%5D.swf	
13	Дигибридное скрещивание; III закон Менделя. Анализирующее скрещивание.		тест	Полное доминирование, расщепление.	Расщепление по генотипу и фенотипу. условия появления рецессивного признака. Число гамет, несущих разные аллели одинаково. Закон расщепления. универсальный характер. Гипотеза чистоты гамет.	Называть тип доминирования, при котором расщепление по фенотипу и генотипу совпадает. Составлять схемы процесса образования «чистых гамет», единообразия гибридов первого поколения, закона расщепления.	Демонстрация: «Дигибридное скрещивание»; http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b09896f7-a0c6-4e4d-ac5a-65373bd7a68e/%5BBI011_01-10%5D_%5BIM_01%5D.swf	П.10

14	Закон Т. Моргана. Хромосомная теория наследственности. Л.р. № 2. Составление простейших схем скрещивания.		Л.р	Группа сцепления, кроссинговер, морганиды, перекрест, сцепленное наследование.	Хромосомная теория наследственности.	Объяснить механизм нарушения сцепления генов. Характеризовать положения хромосомной теории. Обосновывать цитологические основы проявления закона сцепленного наследования..	Презентация «Сцепленное наследование генов»	П.10, записи
15	Решение генетических задач по моногибридному и дигибридному скрещиванию.		С.р		Закономерности наследования, установленные Г. Менделем Знать/понимать: биологическую терминологию и символику (<i>основные понятия генетики</i>); сущность законов Г. Менделя;	Уметь: решать элементарные биологические задачи; Уметь: находить закономерности своей способности решать задачи	http://files.school-collection.edu.ru/dlrst/ore/ec79e120-99c6-4a49-a2e4-7cc50e52f91b/%5BBI011_01-10%5D_%5BIG_02%5D.swf	П.7-10 Инд. Задания

16	Взаимодействие генов.			<p>Полное и неполное доминирование, гетерозис, кодоминирование</p> <p>Комплементарность, эпистаз, плеiotропия, полимирия</p>	<p>Аллельные гены</p> <p>Генотип - система взаимодействия генов (целостная система).</p> <p>Качественные и количественные признаки.</p>	<p>Знать/понимать определения терминов.</p> <p>Уметь приводить примеры: аллельного взаимодействия генов;</p>		С.48-52
17	<p>Генетические основы селекции. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Важнейшие урожайные сорта культурных растений и породы животных в Ростовской области.</p>			<p>селекция и бридизация</p> <p>отбор инбридинг полиплоидия мутагенез</p>	<p>Генетика – теоретическая основа селекции.</p> <p>Селекция. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор.</p>	<p>Знать / понимать: основные понятия селекции, роль биологии в практической деятельности людей, роль Н.И. Вавилова в развитии селекции.</p> <p>Уметь: называть практическое значение генетики, характеризовать методы селекции растений.</p>	<p>Презентация «Достижения донских селекционеров»</p>	<p>П.11 стр.52-55, записи</p>
18	<p>Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.</p>			<p>Центры происхождения культурных растений</p>	<p>Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.</p>	<p>объяснять причины совпадения центров многообразия культурных растений с местами распространения</p>	<p>http://files.school-collection.edu.ru/dlrst/ore/cc60594b-4cb0-4a52-b072-45aeef673ccf/%5BBIO11_01-11%5D_%5BPD_01%</p>	<p>П.11</p>

						древних цивилизаций	5D.swf	
19	Генетика пола и наследование, сцепленное с полом.			Половые хромосомы, аутосомы	Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование	Причины возникновения генетических заболеваний, связанных с нарушениями в половых хромосомах	Демонстрация: «Наследование, сцепленное с полом» http://files.school-collection.edu.ru/dlrst/ore/23398545-7228-4680-8020-1d5c8bc95b87/%5BBI_01_01-12%5D_%5BPD_01%5D.swf	П.12
20	Методы изучения генетики человека. Решение задач по теме: «Генетика пола и наследование, сцепленное с полом.»		С.р	методы: генетический, близнецовый, биохимический, цитогенетический	Особенности методов изучения генетики человека и их характеристики	Анализ схем родословной, выделения групп удностей в применении методов генетики человека	http://files.school-collection.edu.ru/dlrst/ore/8fbd1e51-6cd6-4f72-aea6-29fa38e2e4fb/%5BBI_01_01-12%5D_%5BIM_02%5D.swf	П.12 индив. Зад.

				ий, родословное древо				
21	Наследование групп крови, резус-фактор человека. Пр. работа №1. Решение генетических задач.		Пр.р	Резус-фактор дальтонизм	Особенности наследования признаков, сцепленных с полом. Сформированность навыков решения генетических задач	Формирование навыков выполнения задания. Сб. ВИМаХЕГЭ по биологии		П.7-12 Инд. Задания
22	Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.			Наследственные заболевания. Хромосомные, генные болезни	Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.	Уметь объяснять причины наследственных заболеваний человека	http://files.school-collection.edu.ru/dlrst/ore/c04bf4f6-05f2-4344-8d12-f9ed1f4ee950/%5BBIO11_01-13%5D_%5BMA_01%5D.swf	П.13
23	Мутагены, их влияние на организм человека и на живую природу в целом. Л.р. №3. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка их влияния на организм.		Л.р	Мутагены. Мутагены. Антиоксиданты. Канцерогены	Влияние мутагенов на организм человека. Их классификация.	Уметь объяснять роль мутагенов в изменчивости организмов		С.63-66 отчет инд. зад. подг. к семинару
24	Семинар: «Состояние окружающей среды в Самарской области».		семинар	Основные источники загрязнения в Ростовской области, территории, эрозия почв	Состояние окружающей среды в Самарской области	Уметь характеризовать основные проблемы, связанные с нарушением и окружающей среды		Записи, доклады

25	<p>Этические аспекты медицинской генетики.</p>			<p>Медицинская генетика</p>	<p>Значение генетики для медицины.</p>	<p>Уметь характеризовать этические принципы медицинской генетики</p>	<p>http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/da15a04b-f55f-4d06-87e2-581760edef44/%5BBIOI_01-15%5D_%5BPT_01%5D.swf</p>	<p>П.14</p>
26	<p>Биотехнология, её достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека). Л.р. № 4. «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований»</p>		<p>Л.р</p>	<p>Биотехнология Генная инженерия Клонирование Стволовые клетки</p>	<p>Биотехнология, её достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).</p>	<p>Понимать суть этических аспектов применения новых методов в биотехнологии</p>	<p>-</p>	<p>П.15</p>

	биотехнологии»							
27	Факторы, определяющие здоровье человека. Показатели здоровья населения Самарской области.			Генотип среда обитания социальные факторы здоровья образ жизни	Воспитание навыков здорового образа жизни – важная актуальная проблема современного общества	Уметь характеризовать влияние экологической ситуации в регионе на здоровье человека		С.73-76, запись по дг.ксеми нару
28	Творчество как фактор здоровья и показатель образа жизни человека. Способность к творчеству. Роль творчества в жизни каждого человека.		семинар	творчество	Творчество как фактор здоровья и показатель образа жизни человека. Способность к творчеству. Роль творчества в жизни каждого человека.			П.16
29	Вирусы – неклеточная форма существования организмов.			Капсид бактериофага рецепторы эндоцитоз вирион	Вирусы – неклеточные формы	Уметь сравнивать вирусы с представителями других царств живой природы		С.83
30	Вирусные заболевания. Способы борьбы со СПИДом. Л.р. № 5. Изучение признаков вирусных заболеваний (по справочной литературе)			СПИД грипп штур ОРВИ гепатит энцефалит бешенство	Характеристика вирусных заболеваний	Знать способы борьбы и методы профилактики основных вирусных болезней	http://files.school-collection.edu.ru/dlrst/ore/a51512ea-c99b-4288-8b62-3d40fb9376a0/%5BBI011_01-17%5D_%5BTI_04%5D.html	П.17
31	Вирусология – наука о вирусах, её достижения, значение.		тест	Вирусология вакцинаشنатиммы	Этапы развития вирусологии			С.92-94
32	Обобщающий урок по теме «Организменный уровень организации живой материи».		К.р					Инд. задания

Тема2.Клеточныйуровеньорганизациижизни(22часа)

33 /1	Клеточныйуровеньорганизаци ижизни,егорольвприроде.			обменвещест в,самовоспро изведение,су борганизмен ный уровень,биол огическиемо лекулы	Называть структурныеэлемен ты клеточногоуровня, основныепроцессы Характеризовать структурные элементыклеточно гоуровня,основны епроцессы	Объяснять стр атегиюклеточно го уровня,значени е	http://files.school- collection.edu.ru/dlrst ore/4372bcb8-ab9d- 4935-9a9b- 12a9a2dc4802/%5BB I011_0 2- 18%5D_%5BIM_04% 5D.swf	П.18
34 /2	Развитие знаний о клетке (Р.Гук,К.М.Бэр,М.Шлейден,Т.			клетка,ткань	Называть основныеметодыизу ченияклеток	Уметь объяснятьне обходимость использования		П.25

	Шванн, Р. Вирхов). Методы изучения клетки.					определенного метода изучения клеток		
35	Клетка как этап эволюции живого в истории Земли.			клетка, ткань	Давать определение терминам Называть основные элементы клетки растений и животных Характеризовать ткани растительного и животного организма	Объяснять связь строения с выполняемыми функциями	http://files.school-collection.edu.ru/dlrst/ore/cb83108b-dba0-452a-bd2d-616fcfcf6959/%5BBI011_02-19%5D_%5BIA_02%5D.swf	П.19
36	Многообразие клеток и тканей. Л.р. № 6 Сравнение строения клеток растений и животных.		Л.р	Микроскоп, тубус, окуляр, объектив, штатив	Знать части микроскопа и правила работы с ним	Уметь распознавать клетки различных организмов	http://files.school-collection.edu.ru/dlrst/ore/1dd586dc-f5ef-4a08-bb16-1a73ebc05797/%5BBI011_02-19%5D_%5BIA_01%5D.swf	С.103-106
37	Клетка – основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности организмов. Основные положения клеточной теории. Значение клеточной теории в восстановлении современной естественнонаучной картины мира.			Клеточная теория	Знать основные положения клеточной теории	Уметь объяснять значение клеточной теории и в восстановлении современной естественнонаучной картины мира.	http://files.school-collection.edu.ru/dlrst/ore/b15a118b-a210-47b4-9577-8a3ebe9a7c61/%5BBI011_02-20%5D_%5BMA_02%5D.av http://school-collection.edu.ru/catalog/res/33dfa8ad-8e7b-4623-9cd2-420d99a37864/view/	П.25

38	<p>Основные части в строении клетки. Биологическая мембрана. Цитоплазма с органоидами и включениями. Ядро с хромосомами.</p>			<p>,микронуклеус,макронуклеус,генеративноеядро,соматическиактивноеядро прокариоты,эукариоты,эндобионт,</p>	<p>Называть органоиды клетки Описывать строение клеток</p>	<p>Характеризовать особенности функционирования клетки, особенности жизнедеятельности эукариотических и прокариотических клеток; Объяснить взаимосвязь строения и функционирования клетки</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/catalog/res/a4c97bb6-ce72-4ca7-80cb-c56eeca99bc/view/</p>	П.20
39	<p>Постоянные и временные компоненты клетки. Мембранные органоиды, их функции в клетке.</p>			<p>органоиды, включения митохондрии, эндоплазматическая сеть</p>	<p>Называть мембранные органоиды, знать их функции</p>	<p>Объяснить взаимосвязь строения и функционирования мембранных</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/catalog/res/f51d5630-e04d-4433-aea2-8f3acdd570dc/view/http://school-collection.edu.ru/catalog/res/e</p>	П.21, записи

				лизосомы		органойдовклетк и	a0ec861-84c9-42d9-b8d4-76488b258130/view/	
40	Немембранные органойды клетки, их функции.			Рибосомы Клеточный цикл Жгутики рибосомы	Называть немембранные органойды, знать их функции	Объяснять взаимосвязь строения и функционирования немембранных органойдов клетки	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/156f4625-1957-4b69-a2a6-db44983d6b80/view/	П.21, записи
41	Доядерные (прокариоты) и ядерные (эукариоты) клетки. Гипотезы происхождения эукариотических клеток.			прокариоты эукариоты	Знать признаки строения прокариотических и эукариотических клеток	Уметь сравнивать клетку прокариот и эукариот	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/2a3ff518-fdbf-4756-ad35-91cf15ab6b99/view/	С.116-119
42	Клеточный цикл жизни клетки.			интерфаза, митоз, центромера, клеточный цикл, апоптоз,	Давать определение терминам Называть этапы клеточного цикла клетки Характеризовать этапы клеточного цикла клетки, не прямое деление клетки	Объяснять значение интерфазы	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/36fc4eb5-b3c6-481f-b338-4a0d9e80ba75/view/	П.22
43	Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Митоз. Л.р. №7. Исследование фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня.		Л.р	Интерфаза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза	Называть этапы митоза Характеризовать этапы митоза	Уметь определять фазы митоза по микропрепаратам	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/2bc8cee2-46b8-4c12-a605-672d5917cdbc/view/ http://school-collection.edu.ru/catalog/res/2f7497e8-2151-4662-9db6-31a46cc94668/view/ http://school-collection.edu.ru/catalog/res/2f7497e8-	П.23, записи

							2151-4662-9db6-31a46cc94668/view/	
44	Деление клетки – мейоз. Соматические и половые клетки.			Мейоз, кроссинговер, конъюгация, соматические клетки, гаметы	Называть этапы мейоза Характеризовать этапы мейоза	Уметь сравнивать митоз и мейоз, соматические и половые клетки	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/38cdac03-8bd8-4d80-9634-9ce8cab00f2b/view/	П.23, записи
45	Особенности образования половых клеток.			Гаметы, сперматозоиды, яйцеклетки, овогенез, сперматогенез	Объяснять особенности строения сперматозоида и яйцеклетки Знать основные стадии развития половых клеток и их особенности	Уметь сравнивать процессы овогенеза и сперматогенеза		С.128-132
46	Структура и функции хромосом. Значение видового постоянства числа, формы и размеров хромосом в клетках.			хромосомы, ген, центромеры, транскрипция, трансляция,	Характеризовать строение хромосом Выявлять механизм движения хромосом	Хромосомные карты	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/f486a888-d764-406f-83c3-76b17c096ea0/view/	П.24

				генотип, геном,кар иотип, полиплоиди я	полюсам			
47	Многообразие бактерий как представителей прокариот.			археобактерии, цианобактерии, актиномицеты, хламидобактерии, микробиология, патогенные бактерии, симбионты, штаммы, клоны	Давать определения терминам Называть функции структур клетки Описывать строение бактериальных клеток Характеризовать бактериальную клетку как биосистему	Сравнение бактериальной клетки с клетками растений, животных и грибов.	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/c2667282-4920-477d-93c7-505db6054e59/view/	С.135-140
48	Роль бактерий в природе.			Кисломолочные, патогенные, почвенные, клубеньковые бактерии	Объяснять Значение бактерий для человека и природы	Знать основные основные заболевания, которые вызываются бактериями, способы профилактики и лечения		С.140-144
49	Многообразие одноклеточных эукариот: водоросли.			Слоевые, таллом, каратиноиды, спорангии	Знать представителей одноклеточных водорослей и их значение в природе	Объяснять эволюционную роль водорослей		С.144-147
50	Многообразие одноклеточных эукариот: простейшие.			Простейшие, жгутиконосцы, плазмодии, токсоплазма, к	Знать представителей одноклеточных животных и их значение в природе	Объяснять эволюционную роль простейших животных		С.148-154

				окцидии,лямблии, трихомонады				
51	Микробиология как наука, её значение, достижения.			Микробиология, токсины	Знать, что такое микробиология	Объяснять значение и достижения микробиологии	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/67c0b9f5-58c8-4c15-a8c6-36474619f141/view/	С.155-157
52	История развития науки о клетке. Дискуссионные проблемы цитологии.			Клеточная теория, клетка, преформизм, эпигенез	Знать основные этапы изучения клетки и положения клеточной теории	Характеризовать основные гипотезы происхождения эукариот		П.25С.16 2-166 подг.к сем.
53	Гармония и целесообразность в живой природе. Гармония и управление в клетке. Понятие «природосообразность».		Семинар-тест	Телеология, кибернетика, гармония, дисгармония	Объяснять гармонию живой клетки и гармония мира	Уметь раскрывать свою точку зрения, доказывать, слушать мнение окружающих	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/99eaf700-4166-4c63-aac5-47e9c28b6327/view/	П.26 стр.171- вопр.

54	Обобщающий урок по теме «Клеточный уровень организации жизни».		К.р					П.18-26 Инд. задания
Тема 3. Молекулярный уровень проявления жизни (14 часов)								
55	Молекулярный уровень жизни, его особенности и роль в природе. Основные химические соединения живой материи. Макро – и микроэлементы, неорганические вещества клетки, их роль. Мономерные и полимерные соединения.			мономеры, биополимеры, Макро- и микроэлементы, гидрофильные и гидрофобные вещества	Давать определения терминам знать химический состав клеток. Объяснить значение в клетке макро- и микроэлементов, воды	Уметь сравнивать структурные элементы молекулярного и клеточного уровня жизни	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/6ca52363-3684-4e82-a9b8-24a8d365eef1/view/	П.27- П.28, с.176, записи
56	Органические вещества клетки: углеводы, липиды.			Моносахариды, дисахариды, полисахариды, фосфолипиды, гликолипиды, липопroteиды	Называть органические молекулы, входящие в состав клетки Характеризовать функцию макромолекул в клетке Описывать особенности строения макромолекул	Строение мономеров липидов, углеводов.	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/1cf3012d-9a07-49ef-ab5e-00679c32be07/view/	П.28 стр.176-178
57	Белки, их значение. Ферменты.			Протеины, протеиды, глобулы, фибриллярные и глобулярные белки, ферменты	Характеризовать функцию макромолекул в клетке Описывать особенности строения макромолекул	Строение мономеров белков		П.28 до конца
58	Структура и функции ДНК. ДНК – носитель наследственной информации. Ген, генетический код.			ДНК, нуклеотиды, аденин, гуанин, цитозин, тимин, правила комплементарности	Знать особенности строения ДНК, ее функции в клетке	Уметь пользоваться правилами комплементарности при изображении процесса репликации	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/6c652b13-bbf0-4532-8ce0-245253252a6c/view/	П.29 до с.183

				арности, триплеты, репликация, матрица				
59	Строение и функции РНК.			РНК, нуклеотиды, аденин, гуанин, цитозин, урацил, кодоны,	Знать особенности строения РНК, ее функции в клетке, виды РНК	Уметь решать элементарные задачи по цитологии		П.29 до конца
60	Процессы синтеза как часть метаболизма в живых клетках. Фотосинтез; световые и			метаболизм, биосинтез, фотосинтез, ген, фермент	Называть стадии фотосинтеза Описывать условия протекания процесса	Составление схем, характеризующие синтез веществ	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/d55fce07-1e4b-4b20-9491-5a61a47b2d29/view/	П.30

	темновыерекциифотосинтеза.Значение фотосинтеза вприроде.				Характеризовать особенности протеканиястадий фотосинтеза Объяснить значениебиосинтеза дляорганизма Выявлять роль ферментоввпроцессе			
61	Процессыбиосинтезамолекулбелка.Этапысинтеза. Матричное воспроизведениебелковвклетке.			Термины: репликация,транскрипция,трансляция	Называть стадии биосинтеза белка Описывать условияпротекания процесса Характеризовать особенности протеканиястадий биосинтеза белка Объяснять значениебиосинтеза дляорганизма,молекулРНК,ДНК Выявлять отличиямеждубиосинтезом углеводовибиосинтезомбелков	Составление схем,характеризующиесинтез веществ	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/4bd2aaef-f2ff-4d5e-b762-76eb5050ad6d/view/	П.31

62	Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биосистемах как часть метаболизма в клетках. Клеточное дыхание, его этапы.			Термины: катаболизм, аэробное расщепление, анаэробное расщепление	Давать определение терминам Называть стадии расщепления органических веществ Описывать особенности протекания процесса Характеризовать стадии протекания расщепления Объяснять роль ферментов в процессе Выявлять сходство и различие клеточного дыхания и фотосинтеза	Цикл Кребса.	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/ffafd6f0-059b-40fc-bedb-5a80479ed71f/view/	П.32
63	.Промежуточная аттестация. Тестирование в формате ЕГЭ		тест					
64	Регуляторы биомолекулярных процессов Химические элементы в оболочках Земли молекулах живых систем.			Регуляторы, ферменты, кофакторы, витамины, гормоны	Знать виды регуляторов биологических процессов и их функции Знать основные геохимические заболевания	Уметь сравнивать роль различных регуляторов биохимических процессов Уметь		С.197-200 С.201

				Макроэлементы, микроэлементы, геохимические (эндемичные) заболевания		применять знания геохимически хзаболеваниях дляихпрофилактики		
65	<p>Опасность химического загрязнения окружающей среды. Источники химического загрязнения среды в нашем регионе.</p> <p>Последствия деятельности человека в окружающей среде.</p> <p>Правила поведения в природной среде. Экологическая культура – важная задача человечества.</p> <p>Осуществление экологического образования в Самарской области.</p>		семинар	<p>Термины: Биомолекулы, простогландиды, антиоксиданты, антибиотики, пестициды, диоксины</p> <p>Экология, экологическая культура</p>	<p>Называть примеры естественных и искусственных веществ</p> <p>Характеризовать особенности их воздействия на окружающую среду</p> <p>Объяснять почему в-ва для человека явились причиной глобальной экологической проблемой.</p> <p>Выявлять различие естественных и искусственных биомолекул.</p> <p>знать, что такое экологическая культура, почему она так важна для современного человека</p>	<p>Участие в акциях</p> <p>защиту окружающей среды</p> <p>Уметь предложить свою модель развития мира</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/catalog/res/b92211cc-2a59-4f33-88ef-e48839e26f0c/view/http://school-collection.edu.ru/catalog/res/af4b2b88-003f-4c2a-b70a-750ab7a682df/view/</p>	<p>П.33, записи</p> <p>П.34, вопр.на стр.215 записи</p>

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

