

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
гимназия города Слободского
Кировской области

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО БИОЛОГИИ
(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)
11А КЛАСС
НА 2023-2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

Слободской
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

В программе по биологии (10–11 классы, базовый уровень) реализован принцип преемственности в изучении биологии, благодаря чему в ней просматривается направленность на развитие знаний, связанных с формированием естественно-научного мировоззрения, ценностных ориентаций личности, экологического мышления, представлений о здоровом образе жизни и бережном отношении к окружающей природной среде. Поэтому наряду с изучением общебиологических теорий, а также знаний о строении живых систем разного ранга и сущности основных протекающих в них процессов в программе по биологии уделено внимание использованию полученных знаний в повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе: профилактики наследственных заболеваний человека, медико-генетического консультирования, обоснования экологически целесообразного поведения в окружающей природной среде, анализа влияния хозяйственной деятельности человека на состояние природных и искусственных экосистем. Усиление внимания к прикладной направленности учебного предмета «Биология» продиктовано необходимостью обеспечения условий для решения одной из актуальных задач школьного биологического образования, которая предполагает формирование у обучающихся способности адаптироваться к изменениям динамично развивающегося современного мира.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Для изучения биологии на базовом уровне среднего общего образования отводится в 11 классе 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

11 КЛАСС

Содержание разделов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
<p>Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (3 ч) Тема 1.1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук (1 ч)</p> <p>Биология как комплексная наука. Краткая история развития биологии. Общая биология – дисциплина, изучающая основные закономерности возникновения и развития жизни на Земле. Общебиологические закономерности – основа рационального природопользования, сохранения окружающей среды, интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Связь биологических дисциплин с другими науками. Система биологических наук.</p> <p>Демонстрации. Портреты ученых. Схемы: Связь биологии с другими науками. Система биологических наук.</p>	<p>На уровне запоминания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть отдельные дисциплины, входящие в состав курса «Общая биология»; • характеризовать методы изучения биологических систем; • воспроизводить определения биологических понятий. <p>На уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы; • приводить примеры связей в живой природе; • объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы. <p>На уровне применения в типичных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде; • обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.
<p>Тема 1.2. Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы (2 ч)</p> <p>Сущность жизни. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы; жизнь и живое вещество; косное и биокосное вещество биосферы: молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени.</p> <p>Основные свойства живой</p>	<p>На уровне запоминания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть компоненты биосферы, их состав; • характеризовать уровни организации живой материи; • воспроизводить перечень химических, биологических и других дисциплин, представители которых занимаются изучением процессов жизнедеятельности на различных уровнях организации • называть отдельные свойства живых систем; • воспроизводить определения биологических понятий. <p>На уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы; • характеризовать принципиальные отличия свойств живых систем от сходных процессов, происходящих в окружающей среде; • приводить примеры, отражающие сущность процессов метаболизма в живых организмах,

<p>материи. Единство химического состава живой материи. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость.</p> <p>Биологические системы как предмет изучения биологии. Современные направления в биологии. Методы научного познания, используемые в биологии: описательный, исторический, метод моделирования. Этапы познания: сбор фактов, выдвижение гипотезы, осуществление эксперимента, доказательства теории.</p> <p>Демонстрации Схемы: Уровни организации живой природы. Биологические системы. Свойства живой материи. Методы познания живой природы.</p>	<p>биоценозах и биосфере в целом;</p> <ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры взаимосвязей процессов, протекающих на разных уровнях организации; • объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих физических и химических законов. <p>На уровне применения в типичных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими; • уметь соотносить биологические процессы с событиями, происходящими в неживой природе. <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде; • обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне; • обобщать полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде; • обобщать наблюдаемые в природе биологические явления и процессы, сопоставляя их с событиями в неживой природе.
<p>Раздел 2. Клетка (11 ч) Тема 2.1. История изучения клетки. Клеточная теория (1 ч)</p> <p>Развитие знаний о клетке (<i>Р. Тук, А. ван Левенгук, Р. Вирхов, К. Бэр, Р. Броун, М. Шлейден и Т. Шванн</i>). Клеточная теория строения организмов. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира.</p> <p>Демонстрация Материалов, рассказывающих о биографиях ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.</p>	<p>На уровне запоминания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть отдельные положения клеточной теории; • характеризовать историю развития клеточной теории; • работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых; • воспроизводить определения биологических понятий. <p>На уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать значение клеточной теории для развития биологии; • приводить примеры использования клеточной теории; • объяснять современное состояние клеточной теории строения организмов. <p>На уровне применения в типичных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; • обобщать наблюдаемые биологические явления с позиций клеточной теории строения организмов

Тема 2.2. Химический состав клетки (4 ч)

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи. Макроэлементы, микроэлементы. Роль неорганических веществ в клетке и организме человека. Неорганические молекулы живого вещества: вода, соли; их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности и поддержании гомеостаза.

Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. Другие органические вещества клетки. Биологические катализаторы – белки, их классификация и роль в обеспечении процессов жизнедеятельности.

Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров – полисахаридов. Липиды (жиры) – основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма.

Нуклеиновые кислоты. ДНК – носитель наследственной информации. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Уровни структурной организации; биологическая роль ДНК; генетический код, свойства кода, РНК. Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. **Нанотехнологии в биологии.**

Демонстрация

Строение молекулы белка. Строение молекулы ДНК. Строение молекулы РНК.

Лабораторная работа №1. Изучение каталитической активности ферментов

На уровне запоминания:

- называть отдельные элементы, образующие молекулы живого вещества: макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул;
- характеризовать неорганические молекулы живого вещества: вода (химические свойства и биологическая роль);
- соли неорганических кислот (их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза);
- называть органические молекулы, входящие в состав клетки;
- характеризовать биологические полимеры — белки;
- характеризовать структурную организацию белков:
- первичную, вторичную, третичную и четвертичную структуры;
- описывать свойства и функции белков;
- характеризовать углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов;
- описывать роль жиров как основных компонентов клеточных мембран и источника энергии;
- характеризовать нуклеиновые кислоты — ДНК и РНК;

На уровне понимания:

- характеризовать осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку;
- характеризовать буферные системы клетки и организма;
- приводить примеры роли воды в компартментализации, межмолекулярных взаимодействиях и терморегуляции;
- объяснять значение осмоса и осмотического давления для жизнедеятельности клетки;
- объяснять значение буферных систем клетки и организма в обеспечении гомеостаза
- характеризовать механизм биологического катализа с участием ферментов;
- приводить примеры денатурации и ренатурации белков и значения этих процессов;
- объяснять уровни структурной организации ДНК:
- структуру полинуклеотидных цепей, правило комплементарности, двойную спираль (Дж. Уотсон и Ф. Крик);
- описывать генетический код и объяснять свойства кода;
- характеризовать ген, его структуру и функции; гены, кодирующие РНК, мобильные генетические элементы.

<p>(на примере амилазы или каталазы). Лабораторная работа №2. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.</p>	<p>На уровне применения в типичных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь объяснять биологическую роль воды как растворителя гидрофильных молекул; • характеризовать воду как среду протекания биохимических превращений; • объяснять роль воды в компарментализации и межмолекулярных взаимодействиях. <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; • обобщать наблюдаемые биологические явления и выделять в них значение воды.
<p>Тема 2.3. Строение эукариотической и прокариотической клеток (4 ч) Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Цитоскелет. Включения, значение и роль в метаболизме клеток.</p> <p>Клеточное ядро - центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (<i>гетерохроматин</i>), ядрышко. Кариоплазма. Строение и функции хромосом. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.</p> <p>Прокариотические клетки; форма и размеры. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; <i>организация метаболизма у прокариот</i>. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. <i>Основы систематики; место и роль прокариот в биоценозах.</i></p> <p>Демонстрации Строение клетки. Строение клеток прокариот и эукариот. Хромосомы.</p> <p>Лабораторная работа №3. Изучение движения цитоплазмы, плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука. Лабораторная работа №4. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.</p>	<p>На уровне запоминания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть методы изучения клетки: световую и электронную микроскопию; биохимические и иммунологические методы; • характеризовать строение цитоплазмы бактериальной клетки; • называть принципы организации клеток эукариот; • характеризовать органеллы цитоплазмы, их структуру и функции; • характеризовать структуры клеточного ядра: ядерную оболочку, хроматин (гетерохроматин и эухроматин) и ядрышко; • описывать кариотип; • воспроизводить определения биологических понятий. • называть отдельные компоненты растительных клеток, отличающие их от клеток животных и грибов; • характеризовать особенности строения клеток грибов; <p>На уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации; • характеризовать спорообразование и выделять его биологическое значение; • приводить примеры бактерий; выделять их значение в живой природе. • объяснять особенности жизнедеятельности бактерий. • характеризовать явление дифференциальной активности генов; эухроматин; • приводить примеры диплоидного и гаплоидного набора хромосом различных видов живых организмов; • демонстрировать понимание понятия «гомологичные хромосомы»; • объяснять структуру хромосом в различные периоды

<p>Практическая работа №1. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий</p>	<p>жизненного цикла клетки.</p> <p>На уровне применения в типичных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь соотносить автотрофные и гетеротрофные бактерии; • различать аэробные и анаэробные микроорганизмы. <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; • обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.
<p>Тема 2.4. Реализация наследственной информации в клетке (1 ч) Жизнедеятельность клетки. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. Свойства генетического кода: однозначность, избыточность, полярность, универсальность, неперекрываемость. Принцип комплементарности. Роль генов в биосинтезе белка. Биосинтез белка.</p> <p>Демонстрации Строение молекулы ДНК. Строение молекулы РНК. Хромосомы. Характеристика гена. Удвоение молекулы ДНК.</p>	<p>На уровне запоминания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть реакции биологического синтеза, составляющие пластический обмен; • характеризовать оперон: опероны индуцибельные и репрессибельные; • воспроизводить определения гена; структурной и регуляторной части гена; • воспроизводить определения биологических понятий. <p>На уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать регуляцию активности генов прокариот; • характеризовать регуляторную часть гена эукариот; • промоторы, энхансеры и инсуляторы; • характеризовать процессинг РНК; сплайсинг, альтернативный сплайсинг, биологический смысл и значение; • приводить примеры связей в живой природе; • объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы; • описывать механизм обеспечения синтеза белка; трансляцию; ее сущность и механизм, стабильность иРНК и контроль экспрессии генов; • объяснять механизм реализации наследственной информации: биологический синтез белков и других органических молекул в клетке. <p>На уровне применения в типичных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; • обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.
<p>Тема 2.5. Вирусы (1 ч) Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных</p>	<p>На уровне запоминания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть заболевания животных и растений, вызываемые вирусами;

<p>заболеваний. Вирусы - внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Профилактика СПИДа. Бактериофаги.</p> <p>Демонстрация. Строение вируса.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать заболевания животных и растений, вызываемые вирусами; • воспроизводить определения биологических понятий. <p>На уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать вирусы как внутриклеточных паразитов на генетическом уровне; • приводить примеры вертикального и горизонтального типа передачи вирусов; • объяснять механизмы развития у человека гепатита и СПИДа; • объяснять процессы происхождения вирусов. <p>На уровне применения в типичных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь обосновать меры профилактики распространения вирусных заболеваний. <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; • обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.
<p>Раздел 3. Организм (20 ч) Тема 3.1. Организм – единое целое. Многообразие живых организмов (1 ч)</p> <p>Организм — единое целое. Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов.</p> <p>Демонстрация. Схема «Многообразие организмов».</p>	<p>На уровне запоминания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть типы клеток в многоклеточном организме; • воспроизводить определения биологических понятий. <p>На уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать дифференцировку клеток многоклеточного организма и ее механизмы; • характеризовать генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации; • характеризовать спорообразование и выделять его биологическое значение; • приводить примеры бактерий; выделять их значение в живой природе • объяснять процесс регенерации. <p>На уровне применения в типичных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать аэробные и анаэробные микроорганизмы • уметь соотносить клеточное размножение с процессами роста, физиологической и репаративной регенерации. <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде.
<p>Тема 3.2. Обмен веществ и превращение энергии (2 ч)</p> <p>Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма,</p>	<p>На уровне запоминания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать структуру и называть функции АТФ; • характеризовать анаэробное и аэробное расщепление органических молекул;

<p>гомеостаз. Обмен веществ и превращения энергии - свойство живых организмов. Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы.</p> <p>Биологический синтез органических молекул в клетке.</p> <p>Энергетический обмен — совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий. Организм – открытая энергетическая система. Этапы энергетического обмена.</p> <p>Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Особенности обмена веществ у растений, животных, бактерий.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Схема «Пути метаболизма в клетке». Многообразие организмов. Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Фотосинтез.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • воспроизводить определения биологических понятий. • приводить отдельные реакции фотосинтеза; • характеризовать место протекания фотосинтетических реакций в клетке <p>На уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать полное кислородное окисление органических молекул; локализацию процессов энергетического обмена в митохондриях; • приводить примеры анаэробного и аэробного расщепления органических молекул; • объяснять понятие гомеостаза; • характеризовать принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке. • характеризовать световую фазу фотосинтеза и особенности организации тилакоидов гран; • характеризовать темновую фазу фотосинтеза и процессы, в ней протекающие; • приводить примеры типов фотосинтеза, при которых используются разные источники водорода для образования органических молекул; • объяснять зависимость реакций световой и темновой фаз фотосинтеза от уровня освещенности. <p>На уровне применения в типичных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь соотносить процессы метаболизма со структурами, их осуществляющими. • уметь соотносить процессы синтеза органических молекул и образования АТФ при фотосинтезе <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; • обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне; • обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы
<p>Тема 3.3. Размножение (4 ч)</p> <p>Размножение - свойство организмов. Деление клетки - основа роста, регенерации, развития и размножения организмов. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.</p>	<p>На уровне запоминания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть типы клеток в многоклеточном организме; • характеризовать митотический цикл: интерфазу - период подготовки клетки к делению, редупликацию ДНК; • митоз; • характеризовать биологический смысл и биологическое значение митоза; • характеризовать запрограммированную клеточную гибель - апоптоз, знать его биологическое значение; • называть формы бесполого размножения; • характеризовать митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у

Размножение организмов (бесполое и половое).. Способы размножения у растений и животных.. Типы и формы бесполого размножения: митотическое деление клеток простейших, спорообразование; почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Эволюционное значение бесполого размножения. Половое размножение растений и животных.

Образование половых клеток – гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание и формирование половых клеток. Мейоз. Фазы первого и второго мейотического деления. Особенности сперматогенеза и овогенеза.

Оплодотворение, его значение. Искусственное опыление у растений, оплодотворение у растений и животных. Наружное и внутреннее оплодотворение. Биологическое значение оплодотворения. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения. **Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.**

Демонстрации

Таблиц, отражающих сходство зародышей позвоночных животных. Фотографий, отражающих последствия воздействия факторов среды на развитие организма; схем и статистических таблиц, демонстрирующих последствия употребления алкоголя, наркотиков и курения. Деление клетки (митоз, мейоз). Способы бесполого размножения. Половые клетки. Оплодотворение у растений и животных.

одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение;

- называть периоды образования половых клеток;
- характеризовать половое размножение растений и животных;
- характеризовать осеменение и оплодотворение
- воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- характеризовать дифференцировку клеток многоклеточного организма и ее механизмы;
- характеризовать редупликацию ДНК; описывать механизмы удвоения ДНК;
- характеризовать митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них;
- характеризовать механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе;
- характеризовать регуляцию жизненного цикла клетки многоклеточного организма, факторы роста;
- приводить примеры продолжительности митотического и жизненного цикла клеток многоклеточного организма;
- характеризовать биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения;
- приводить примеры бесполого размножения животных и растений
- характеризовать гаметогенез; период созревания — мейоз;
- приводить примеры связей в живой природе;
- объяснять процессы, происходящие в профазе-1:
- конъюгацию, кроссинговер;
- объяснять биологическое значение и биологический смысл мейоза;
- характеризовать наружное и внутреннее оплодотворение;
- характеризовать партеногенез;
- характеризовать период формирования половых клеток, его сущность и особенности течения
- объяснять процесс регенерации.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- уметь соотносить клеточное размножение с процессами роста, физиологической и репаративной регенерации, биологические процессы с теориями, их объясняющими, особенности сперматогенеза и овогенеза с функциями яйцеклеток и сперматозоидов.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в

	<p>структурированном виде;</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать знания о нарушении интенсивности клеточного размножения и заболеваниях человека и животных; • организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований • обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.
<p>Тема 3.4. Индивидуальное развитие организмов (2 ч)</p> <p>Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Этапы эмбриогенеза. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Формы постэмбрионального периода развития. Прямое и не прямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Причины нарушений развития организмов.</p> <p>Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. Жизненные циклы разных групп организмов. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Таблиц, иллюстрирующих процесс метаморфоза у членистоногих, позвоночных (жесткокрылых и чешуйчатокрылых; амфибий). Таблиц, отражающих сходство зародышей позвоночных животных, а также схем преобразования органов и тканей в филогенезе. Фотографий, отражающих последствия воздействия факторов среды на развитие организма; схем и</p>	<p>На уровне запоминания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть типы яйцеклеток, полярность; • характеризовать распределение желтка и генетических детерминант; • характеризовать периодизацию онтогенеза; общие закономерности его этапов; • называть отдельные этапы постэмбрионального развития при прямом и не прямом развитии; • характеризовать не прямое развитие; полный и неполный метаморфоз • формулировать закон зародышевого сходства и биогенетический закон; • характеризовать сходство зародышей и эмбриональную дивергенцию признаков • воспроизводить определения биологических понятий. <p>На уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать основные закономерности дробления; • тотипотентность бластомеров; образование однослойного зародыша — бластулы; • характеризовать гастрюляцию; закономерности образования двуслойного зародыша — гастрюлы; • характеризовать первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшую дифференцировку тканей, органов и систем; • объяснять регуляцию эмбрионального развития; детерминацию и эмбриональную индукцию; • характеризовать закономерности постэмбрионального периода развития; • приводить примеры развития с метаморфозом; • объяснять биологический смысл развития с метаморфозом • объяснять механизмы генетического контроля развития; • приводить примеры консервативности ранних стадий эмбрионального развития;

<p>статистических таблиц, демонстрирующих последствия употребления алкоголя, наркотиков и курения. Деление клетки (митоз, мейоз). Способы бесполого размножения. Половые клетки. Оплодотворение у растений и животных.</p> <p>Лабораторная работа №5. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства</p>	<ul style="list-style-type: none"> • объяснять возникновение изменений в онтогенезе как преобразование стадий развития; • объяснять полное выпадение предковых признаков в процессе развития организма • приводить примеры эмбрионального развития различных животных. <p>На уровне применения в типичных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь соотносить роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов; • характеризовать гомологию зародышевых листков. <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; • обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.
<p>Тема 3.5. Наследственность и изменчивость (9 ч)</p> <p>Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. История развития генетики. Мендель - основоположник генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Генотип и фенотип организма; генофонд.</p> <p>Законы наследственности Г. Менделя. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя - закон доминирования. Второй закон Менделя - закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя - закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.</p> <p>Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Закон Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом.</p> <p>Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические</p>	<p>На уровне запоминания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть основные понятия генетики; • характеризовать представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение; • характеризовать взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков; • называть методы изучения наследственности и изменчивости; • характеризовать понятия «чистая линия»: «порода», «сорт»; • называть закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем; • характеризовать моногибридное скрещивание; • объяснять второй закон Менделя — закон расщепления; • объяснять третий закон Менделя — закон независимого комбинирования • называть положения хромосомной теории наследственности; • характеризовать группы сцепления генов • объяснять механизм генетического определения пола; • называть причины развития пола • называть отдельные формы взаимодействия генов; • характеризовать формы взаимодействия аллельных генов • называть основные формы изменчивости; • характеризовать генотипическую изменчивость: мутации и новые комбинации • называть причины появления модификаций; • характеризовать фенотипическую, или модификационную, изменчивость

аспекты в области медицинской генетики. Генетика пола. Половые хромосомы. Генетическое определение пола. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Современные представления о гене и геноме. Генотип как целостная система. Взаимодействие генов. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Закономерности изменчивости. Генотипическая изменчивость. Типы мутации: *генные, хромосомные и геномные мутации.*

Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы.

Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Влияние мутагенов на организм человека.

Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости (И. И. Вавилов).

Значение генетики для медицины и селекции.

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств.

Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции. Управление доминированием.

Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Демонстрации

Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание. Перекрест хромосом. Неполное доминирование. Сцепленное наследование.

воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- характеризовать основные понятия генетики: признаки и свойства; гены, аллельные гены; гомозиготные и гетерозиготные организмы;
- характеризовать генотип как систему взаимодействующих генов организма; генофонд;
- характеризовать фенотип организма как результат взаимодействия генотипа и факторов окружающей среды;
- приводить примеры доминантных и рецессивных признаков;
- характеризовать принципы и характеристику гибридологического метода;
- характеризовать возможности гибридологического метода;
- приводить примеры использования гибридологического метода
- характеризовать закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование;
- приводить примеры моногибридного и дигибридного скрещивания;
- объяснять явление множественного аллелизма;
- приводить примеры множественного аллелизма в природных и человеческих популяциях;
- характеризовать анализирующее скрещивание
- характеризовать сцепленное наследование признаков;
- приводить примеры сцепленного наследования генов;
- объяснять полное и неполное сцепление генов
- характеризовать гомогаметный и гетерогаметный пол;
- характеризовать механизмы взаимодействия аллельных генов;
- приводить примеры доминирования, неполного доминирования, кодоминирования и сверхдоминирования;
- характеризовать механизмы взаимодействия неаллельных генов
- характеризовать мутации: генные, хромосомные и геномные мутации;
- объяснять причины и частоту мутаций;
- анализировать свойства соматических и генеративных мутаций; нейтральные мутации
- характеризовать роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств;
- приводить примеры фенотипической изменчивости у растений, животных, в том числе и у человека;
- объяснять причины направленности, группового

<p>Наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни человека. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность. Мутации. Модификационная изменчивость. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Искусственный отбор. Гибридизация. Исследования в области биотехнологии.</p> <p>Лабораторная работа №6. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.</p> <p>Практическая работа №2. Составление элементарных схем скрещивания.</p> <p>Практическая работа №3. Решение генетических задач.</p> <p>Практическая работа №4. Составление и анализ родословных человека.</p>	<p>характера и ненаследуемости модификаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать статистические закономерности модификационной изменчивости • объяснять зависимость проявления каждого гена от генотипической среды. <p>На уровне применения в типичных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь объяснять эволюционную роль мутаций; • уметь объяснять значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии • уметь соотносить ген и признак. <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; • организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований • обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне. • обобщать явления наследования признаков родителей.
<p>Тема 3.6. Основы селекции. Биотехнология (2 ч)</p> <p>Доместикация и селекция.</p> <p><i>Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.</i> Методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Сорт, порода, штамм. Основные достижения и направления развития современной селекции.</p> <p>Биотехнология, ее направления и перспективы развития.</p> <p>Биобезопасность. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека). Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).</p> <p>Достижения и основные направления современной селекции.</p>	<p>На уровне запоминания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть породы домашних животных и сорта культурных растений, а также их диких предков; • характеризовать разнообразие и продуктивность культурных растений; • называть методы селекции растений и животных; • характеризовать главные методы селекции: отбор и гибридизацию • называть особенности строения и жизнедеятельности микроорганизмов; • характеризовать методы и задачи селекции микроорганизмов • называть достижения и основные направления современной селекции; • характеризовать клонирование как метод современной селекционной практики • воспроизводить определения биологических понятий. <p>На уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать центры происхождения и многообразия культурных растений; • приводить примеры флоры и фауны отдельных центров происхождения и многообразия культурных растений;

<p>Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Центры многообразия и происхождения культурных растений. Искусственный отбор. Гибридизация. Исследования в области биотехнологии.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать закон гомологических рядов в наследственной изменчивости; • характеризовать отдаленную гибридизацию; явление гетерозиса; • выявлять генетические основы гетерозиса; • приводить примеры гибридизации и отбора в селекции животных и растений; • объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от генотипа и факторов окружающей среды • характеризовать методы биотехнологии и генетической инженерии в селекции микроорганизмов; • приводить примеры из селекционной практики; • объяснять значение селекции микроорганизмов для пищевой промышленности; получения лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот • характеризовать репродуктивное и терапевтическое клонирование; • приводить примеры клонирования; • характеризовать дедифференциацию соматических ядер в реконструированных клетках; • объяснять методы и механизмы генетической инженерии • объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы. <p>На уровне применения в типичных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; • обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.
<p>Раздел 4. Вид (20 ч)</p> <p>Тема 4.1. История эволюционных идей (3 ч)</p> <p>Развитие эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. <i>Значение работ К. Линнея, учения Ж. Б. Ламарка, теории Ж. Кювье, эволюционной теории Ч. Дарвина. Принципы классификации, систематика.</i></p> <p>Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной</p>	<p>На уровне запоминания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть умозрительные концепции Античности, отражающие представления древних о возникновении и развитии жизни; • характеризовать представления об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы; • характеризовать работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики; • называть отдельные предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина; • называть формы искусственного отбора; • характеризовать учение Ч. Дарвина об искусственном отборе;

естественнонаучной картины мира.

Демонстрация. Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина. Гербарные материалы, коллекции, фотографии и другие материалы, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных.

- описывать методический и бессознательный отбор
- воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- описывать великие географические открытия;
- характеризовать развитие биологии в додарвиновский период;
- приводить примеры целостности живой природы, взаимосвязи и взаимозависимости всех компонентов биосферы;
- объяснять труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера; вклад первых русских эволюционистов в развитие эволюционных представлений;
- объяснять положения и законы эволюционной теории Ж.-Б. Ламарка;
- характеризовать достижения сравнительной анатомии позвоночных и палеонтологии в формировании эволюционных представлений;
- приводить примеры, свидетельствующие в пользу развития живой природы;
- объяснять значение для развития эволюционных представлений достижений в области естественных наук;
- характеризовать значение экспедиционного материала Ч. Дарвина в качестве предпосылок и доказательств эволюции жизни на Земле
- объяснять всеобщую индивидуальную изменчивость, избыточную численность потомства и ограниченность ресурсов как непереносимые условия неизбежности борьбы за существование;
- характеризовать борьбу за существование в живой природе и ее причины;
- приводить примеры и объяснять механизмы внутривидовой, межвидовой борьбы за существование и взаимодействие с абиотическими факторами;
- характеризовать учение Ч. Дарвина о естественном отборе;
- характеризовать естественный отбор как выживание в процессе борьбы за существование наиболее приспособленных организмов;
- объяснять представления Ч. Дарвина об образовании новых видов
- объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- уметь соотносить биологические процессы со взглядами и теориями, представленными в параграфе.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

	<ul style="list-style-type: none"> • обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; • обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.
<p>Тема 4.2. Современное эволюционное учение (10 ч)</p> <p>Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; их влияние на генофонд популяции. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования.</p> <p>Результаты эволюции. Многообразие организмов как результат эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Направления эволюции. Биологический прогресс и биологический регресс.</p> <p>Свидетельства эволюции живой природы. Доказательства эволюции органического мира. Влияние экологических факторов среды на процессы эволюции.</p> <p>Демонстрация. Схема, иллюстрирующая критерии вида. Таблицы и схемы: «Движущие силы эволюции», «Образование новых видов», «Сходство начальных стадий эмбрионального развития позвоночных». Гербарии, коллекции и другие наглядные материалы, демонстрирующие возникновение и многообразие приспособлений у организмов к среде обитания и образование новых видов в природе. Таблицы, муляжи и другие наглядные материалы, демонстрирующие гомологичные и аналогичные органы,</p>	<p>На уровне запоминания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть и характеризовать отдельные критерии вида и его генетическую изоляцию от других видов; • характеризовать современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен); • характеризовать популяционную структуру вида; • описывать географическую и экологическую изоляцию, ограниченность радиуса индивидуальной активности как факторы, обуславливающие разделение вида на отдельные популяции; • характеризовать мутации как материал для естественного отбора; • объяснять понятие «генофонд популяций»; • представлять идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга); • характеризовать генетические процессы в популяциях, вызывающие случайные изменения частот аллелей в их генофондах; • характеризовать формы естественного отбора; половой отбор; • воспроизводить определения биологических понятий. <p>На уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий; их связь с факторами окружающей среды; • оценивать значение полового отбора в эволюции; • приводить примеры эволюционной роли мутаций; • обосновывать приспособительное значение особенностей строения, окраски тела и поведения животных; • объяснять пути и скорость видообразования; • характеризовать географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование. <p>На уровне применения в типичных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими; • уметь соотносить темпы эволюции с абсолютным временем и количеством поколений. <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; • обобщать полученные сведения об эволюционной

<p>их строение и происхождение в онтогенезе; рудименты и атавизмы.</p> <p>Лабораторная работа № 7. Сравнение видов по морфологическому критерию. Выявление изменчивости у особей одного вида.</p> <p>Лабораторная работа № 8. Описание приспособленности организма и ее относительного характера</p> <p>Экскурсия. Многообразие видов. Сезонные изменения в природе.</p>	<p>роли модификаций; физиологические адаптации;</p> <ul style="list-style-type: none"> • организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований • характеризовать заботу о потомстве как важнейший фактор эволюции; • обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.
<p>Тема 4.3. Происхождение жизни на Земле (3 ч)</p> <p>Гипотезы происхождения жизни на Земле.</p> <p>Развитие представлений о возникновении жизни. <i>Опыты Ф. Реди, Л. Пастера.</i> Гипотезы происхождения жизни. Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина-Холдейна. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Развитие жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.</p> <p>Демонстрация. Схемы: «Возникновение одноклеточных эукариотических организмов», «Эволюция растительного мира», «Эволюция животного мира». Репродукции картин, изображающих флору и фауну различных эр и периодов, редкие и исчезающие виды. Формы сохранности ископаемых растений и животных.</p>	<p>На уровне запоминания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть отдельные эры и периоды, выделяемые в истории Земли; • характеризовать развитие жизни на Земле в разные эры; возникновение жизни и начальные этапы ее эволюции; • характеризовать развитие жизни на Земле в разные эры; • характеризовать появление и распространение покрытосеменных растений • характеризовать развитие цветковых растений, многообразие насекомых • воспроизводить определения биологических понятий. <p>На уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать гипотезы возникновения многоклеточных (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов); • приводить примеры, отражающие развитие водных растений; • характеризовать причины и характер почвообразовательных процессов; • характеризовать основные направления эволюции низших хордовых животных; • характеризовать этапы эволюции растений; риниофиты, появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения; • характеризовать ароморфозные черты классов Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся; • характеризовать главные направления эволюции позвоночных; • давать характеристику анамний и амниот, отмечая значение зародышевых оболочек для первично наземных животных

	<ul style="list-style-type: none"> • давать сравнительную характеристику вымерших и современных наземных позвоночных; • описывать процесс возникновения птиц и млекопитающих; • характеризовать ароморфозные черты организации классов птиц и млекопитающих • объяснять зависимость жизнедеятельности организмов особенностями среды обитания. <p>На уровне применения в типичных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими; • уметь соотносить основные этапы эволюции растений; • уметь соотносить основные этапы эволюции животных. <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; • обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы
<p>Тема 4.4. Происхождение человека (4 ч)</p> <p>Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство. Положение человека в системе животного мира (класс Млекопитающие, отряд Приматы, род Люди). Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека, основные этапы. Расы человека. <i>Происхождение человеческих рас.</i> Видовое единство человечества.</p> <p>Демонстрация. Схема «Происхождение человека. Основные этапы эволюции человека», «Происхождение человеческих рас». Таблицы, изображающие скелеты человека и позвоночных животных.</p> <p>Практическая работа № 5. Изучение экологических адаптаций человека.</p>	<p>На уровне запоминания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать мифологические и религиозные представления о происхождении человека; • характеризовать общих предков человека и человекообразных обезьян • называть отдельные стадии эволюции человека; • характеризовать человеческие расы; • расообразование; • единство происхождения рас • воспроизводить определения биологических понятий. <p>На уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать представления К. Линнея о происхождении человека; • характеризовать признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных; • приводить примеры первых представителей семейства Люди • характеризовать древнейших людей, особенности их организации и жизнедеятельности; • характеризовать древних людей — неандертальцев, особенности их организации и жизнедеятельности; • характеризовать первых современных людей — кроманьонцев, особенности их организации и жизнедеятельности • объяснять систематическое положение вида <i>Homo sapiens</i> в системе животного мира. <p>На уровне применения в типичных ситуациях:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • уметь соотносить эволюцию человека и развитие членораздельной речи, сознания, общественных отношений; • давать объяснение роли труда в процессе превращения обезьяны в человека • уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; • обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.
<p>РАЗДЕЛ 5. Экосистемы (10 ч) Тема 5.1. Экологические факторы (2 ч)</p> <p>Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы, их значение в жизни организмов (абиотические, биотические, антропогенные). <i>Биологические ритмы. Закономерности влияния экологических факторов на организмы.</i></p> <p>Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.</p> <p>Приспособления организмов к действию экологических факторов.</p> <p>Демонстрация. Экологические факторы и их влияние на организмы. Биологические ритмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция. Примеры симбиоза в природе.</p> <p>Лабораторная работа №9. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.</p>	<p>На уровне запоминания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать абиотические факторы среды; • объяснять роль интенсивности действия фактора; понятия «ограничивающий фактор»; • характеризовать биотические факторы среды; • называть отдельные формы взаимоотношений между организмами • воспроизводить определения биологических понятий. <p>На уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы; • характеризовать биоценозы, их видовое разнообразие, плотность популяций, биомассу; • характеризовать взаимодействие факторов среды, пределы выносливости; • приводить примеры связей в живой природе; • характеризовать сущность симбиоза: особенности кооперации, мутуализма и комменсализма; • характеризовать сущность хищничества, паразитизма и конкуренции; • характеризовать происхождение и эволюцию паразитизма • объяснять причины смены биоценозов; формирование новых сообществ. <p>На уровне применения в типичных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь соотносить экологические процессы с теориями, их объясняющими. <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; • обобщать наблюдаемые экологические явления и процессы.

<p>Тема 5.2. Структура экосистем (4 ч) Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Искусственные сообщества - агроэкосистемы. Влияние человека на экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем.</p> <p>Демонстрация. Схема «Пространственная структура экосистемы (ярусность растительного сообщества)». Схемы и таблицы, демонстрирующие пищевые цепи и сети; экологические пирамиды; Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Агроэкосистема.</p> <p>Практическая работа №6. Составление пищевых цепей</p> <p>Практическая работа №7. Изучение и описание экосистем своей местности.</p> <p>Экскурсия. Естественные и искусственные экосистемы (окрестности школы).</p>	<p>На уровне запоминания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать естественные сообщества живых организмов; • характеризовать биогеоценоз и его части: биоценоз и экотоп; • объяснять роль интенсивности действия фактора; понятия «ограничивающий фактор»; • воспроизводить определения биологических понятий. <p>На уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты; • характеризовать целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы; • характеризовать биоценозы, их видовое разнообразие, плотность популяций, биомассу; • характеризовать цепи и сети питания; • характеризовать интеграцию вида в биоценозе; создание экологических ниш; смену биоценозов; • характеризовать экологические пирамиды чисел, биомассы, энергии; • приводить примеры связей в живой природе; • объяснять причины смены биоценозов; формирование новых сообществ. <p>На уровне применения в типичных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь соотносить экологические процессы с теориями, их объясняющими. <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; • организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований • обобщать наблюдаемые экологические явления и процессы.
<p>Тема 5.3. Биосфера - глобальная экосистема (1 ч) Биосфера - глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Закономерности существования биосферы. Круговороты веществ в биосфере. Учение В. И. Вернадского о биосфере.</p>	<p>На уровне запоминания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть границы и компоненты биосферы; характеризовать биосферу как живую оболочку планеты; характеризовать структуру биосферы; • характеризовать круговорот веществ в природе: круговорот воды, углерода, азота, серы и фосфора • воспроизводить определения биологических понятий.

<p>Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. <i>Эволюция биосферы.</i></p> <p>Демонстрация. Таблицы и схемы: «Биосфера. Структура биосферы», «Круговорот воды в биосфере», «Круговорот углерода в биосфере». Наглядный материал, отражающий видовое биоразнообразие живых организмов биосферы.</p>	<p>На уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать косное вещество биосферы; атмосфера (газовый состав; источники и значение газов атмосферы); • характеризовать косное вещество биосферы; гидросфера (воды Мирового океана, пресноводные водоемы); ее роль в биосфере; • характеризовать биокосное и биогенное вещество биосферы; • характеризовать живые организмы (живое вещество), видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; • приводить примеры связей компонентов биосферы в формировании сред жизни; • объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы. <p>На уровне применения в типичных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; • обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.
<p>Тема 5.4. Биосфера и человек (3 ч)</p> <p>Биосфера и человек. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы. Правила поведения в природной среде. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.</p> <p>Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие глобальные экологические проблемы и последствия деятельности человека в окружающей среде. Карты национальных парков, заповедников и заказников России. Биосфера и человек.</p> <p>Практическая работа №8. Оценка антропогенных изменений в природе.</p>	<p>На уровне запоминания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть отдельные антропогенные факторы; • характеризовать роль человека в природе; • называть отдельные минеральные, энергетические и пищевые ресурсы; • характеризовать неисчерпаемые ресурсы и исчерпаемые ресурсы • называть причины загрязнения воздуха и их последствия; • характеризовать причины загрязнения пресных вод и Мирового океана; • характеризовать виды антропогенных изменений почвы; • характеризовать влияние человека на растительный и животный мир планеты • формулировать проблемы рационального природопользования; • характеризовать методы защиты от загрязнений, сохранения эталонов и памятников природы • воспроизводить определения биологических понятий. <p>На уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать роль палеолитического человека в исчезновении крупных травоядных и хищников;

- характеризовать роль неолитического человека в преобразовании ландшафтов;
 - объяснять значение развития земледелия и скотоводства в формировании антропоценозов;
 - характеризовать положения учения В. И. Вернадского о ноосфере;
 - приводить примеры связей человека с другими видами живых организмов в природе;
 - характеризовать относительность неисчерпаемости ресурсов;
 - характеризовать значение для человека возобновляемых (плодородие почв, растительный и животный мир) исчерпаемых ресурсов;
 - характеризовать значение для человека невозобновляемых (нефть, газ, уголь, руды) исчерпаемых ресурсов;
 - приводить примеры рационального и нерационального использования природных ресурсов
 - характеризовать источники увеличения содержания SO₂ и CO₂ и влияние их на климат Земли;
 - характеризовать причины и механизмы сокращения видового разнообразия животных и растений в результате деятельности человека;
 - приводить примеры разрушения сетей питания и биоценозов;
 - приводить примеры радиоактивного загрязнения окружающей среды
 - характеризовать способы обеспечения природными ресурсами населения планеты;
 - характеризовать меры по охране природы;
 - приводить примеры связей в живой природе;
 - объяснять необходимость природоохранительной деятельности для обеспечения стабильного развития цивилизации;
 - объяснять необходимость очистки выбросов и стоков, расширения применения в практике сельского хозяйства биологических методов борьбы с вредителями
 - объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.
- На уровне применения в типичных ситуациях:**
- уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.
- На уровне применения в нестандартных ситуациях:**
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
 - организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и

	<p>преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.
<p>Обобщающее повторение курса общей биологии (4 ч)</p> <p>Перспективы развития биологических наук. Объект изучения биологии - живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы познания живой природы. Понимание взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету - биологии.</p>	<p>На уровне запоминания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть достижения и основные направления биологии: цитологии, генетики, селекции, эмбриологии, дарвинизма, палеонтологии, биогеоценологии, экологии; • характеризовать научные современные методы биологии; • воспроизводить определения биологических понятий. <p>На уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать строение и функционирование молекул органических веществ, клетки, вида, популяции, биогеоценоза, экосистемы, биосферы; • характеризовать достижения биологии • объяснять методы и их технологии. <p>На уровне применения в типичных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими; • уметь выделять значение дарвинизма, палеонтологии, биогеоценологии, экологии для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности. <p>На уровне применения в нестандартных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; • обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

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

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

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

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

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

4) эстетического воспитания:

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

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

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

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

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

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

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

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

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

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

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

7) экологического воспитания:

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

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

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

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

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

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

8) ценности научного познания:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

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

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

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

применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

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

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

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

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

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

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

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

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

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

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

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

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

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

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

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

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

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

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

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

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

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

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

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

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

2) совместная деятельность:

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

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

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

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

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

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

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

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

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

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

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

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
оценивать приобретённый опыт;
способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний,
постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

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

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

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

3) принятие себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» в 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: 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.

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
11 КЛАСС**

Раздел, тема	Количество		
	часов в Рабочей программе	лабораторных и практических работ	диагностических работ
Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания	3	-	1
Тема 1.1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук	1		
Тема 1.2. Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы	2		1
Раздел 2. Клетка	11	5	2
Тема 2.1. История изучения клетки. Клеточная теория	1		
Тема 2.2. Химический состав клетки	4	2	1
Тема 2.3. Строение эукариотической и прокариотической клеток	4	3	
Тема 2.4. Реализация наследственной информации в клетке	1		
Тема 2.5. Вирусы	1		1
Раздел 3. Организм	20	5	2
Тема 3.1. Организм – единое целое. Многообразие живых организмов	1		
Тема 3.2. Обмен веществ и превращение энергии	2		
Тема 3.3. Размножение	4		1
Тема 3.4. Индивидуальное развитие организмов	2	1	
Тема 3.5. Наследственность и изменчивость	9	4	1
Тема 3.6. Основы селекции. Биотехнология	2		
Раздел 4. Вид	20	3	2
Тема 4.1. История эволюционных идей	3		
Тема 4.2. Современное эволюционное учение	10	2	1
Тема 4.3. Происхождение жизни на Земле	3		
Тема 4.4. Происхождение человека	4	1	1
Раздел 5. Экосистемы	10	4	2
Тема 5.1. Экологические факторы	2	1	
Тема 5.2. Структура экосистем	4	2	1
Тема 5.3. Биосфера - глобальная экосистема	1		
Тема 5.4. Биосфера и человек	3	1	1
Обобщающее повторение курса биологии 11 класса	4	-	1
ИТОГО за курс биологии в 11 классе	68	17	10

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены **9 лабораторных и 8 практических работ**, предусмотренные Примерной программой и авторской программой под ред. Н.И. Сониной. При выполнении лабораторной работы изучаются живые биологические объекты, гербарии, коллекции и т.д. Выполнение практической работы направлено на формирование общеучебных умений, а также умений учебно-исследовательской деятельности. Все лабораторные и практические работы являются этапами комбинированных уроков.

№	Названия тем	Названия лабораторных и практических работ
1	Тема 2.2. Химический состав клетки	Лабораторная работа №1. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)
2		Лабораторная работа №2. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций
3	Тема 2.3. Строение эукариотической и прокариотической клеток	Лабораторная работа №3. Изучение движения цитоплазмы, плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
4		Лабораторная работа №4. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание
5		Практическая работа №1. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий
6	Тема 3.4. Индивидуальное развитие организмов	Лабораторная работа №5. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства
7	Тема 3.5. Наследственность и изменчивость	Лабораторная работа №6. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой
8		Практическая работа №2. Составление элементарных схем скрещивания
9		Практическая работа №3. Решение генетических задач
10		Практическая работа №4. Составление и анализ родословных человека
11	Тема 4.2. Современное эволюционное учение	Лабораторная работа №7. Сравнение видов по морфологическому критерию. Выявление изменчивости у особей одного вида
12		Лабораторная работа №8. Описание приспособленности организма и ее относительного характера
13	Тема 4.4. Происхождение человека	Практическая работа №5. Изучение экологических адаптаций человека
14	Тема 5.1. Экологические факторы	Лабораторная работа №9. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов
15	Тема 5.2. Структура экосистем	Практическая работа №6. Составление пищевых цепей
16		Практическая работа №7. Изучение и описание экосистем своей местности
17	Тема 5.4. Биосфера и человек	Практическая работа №8. Оценка антропогенных изменений в природе

Для текущего тематического контроля и оценки знаний в системе уроков предусмотрены **10** учебных занятий (по типологии уроков: урок контроля, оценки и коррекции ЗУН, или урок обобщения и систематизации ЗУН), которые проводятся в форме выполнения **стандартизированных тестов**. На первом уроке проводится входная стартовая диагностическая работа, отметки по данной работе выставляются по усмотрению учителя. Курс биологии завершается итоговой диагностической работой в форме тестирования.

Тестовые задания тематического и итогового контроля знаний и умений составляются на основе содержания учебных пособий УМК Н.И.Сонина:

- Захаров В.Б, Сонин Н.И., Цибулевский А.Ю. Готовимся к единому государственному экзамену. Биология.-М.: Дрофа, 2009. – 28с.
- Сухова Т. С., Козлова Т. А., Сонин Н. И. Общая биология. 10-11кл.: рабочая тетрадь к учебнику. - М.: Дрофа, 2005. - 171с
- Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену: Общая биология. -М.: Дрофа, 2004. – 216с.
- Фросин В.Н. Готовимся к единому государственному экзамену. Биология. Человек. / В.Н.Фросин, В.И. Сивоглазов.-5-е изд., стереотип.- М.: Дрофа,2009.-221с.
- <http://opengia.ru/subjects/biologi-9/topics/1>. Открытый банк заданий ГИА по биологии на сайте ФИПИ.

Название разделов	Дата проведения	Вид оценочной процедуры
Перечень оценочных процедур по биологии в 11 классе		
Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания	1 неделя	Стартовая диагностическая работа.
Раздел 2. Клетка	4 неделя	Стандартизированный тест № 1 по теме «Химический состав клетки».
	7 неделя	Стандартизированный тест № 2 по теме «Строение и функции клетки. Клеточная теория строения организмов».
Раздел 3. Организм	11 неделя	Стандартизированный тест № 3 по теме «Размножение организмов».
	16 неделя	Стандартизированный тест № 4 по теме «Наследственность и изменчивость живых организмов».
Раздел 4. Вид	24 неделя	Стандартизированный тест № 5 по теме «Современное эволюционное учение».
	27 неделя	Стандартизированный тест № 6 по теме «Происхождение жизни на Земле. Происхождение человека».
Раздел 5. Экосистемы	30 неделя	Стандартизированный тест № 7 по теме «Состав и структура экосистем».
	32 неделя	Стандартизированный тест № 8 по теме «Биосфера – глобальная экосистема».
Обобщающее повторение курса биологии 11 класса	34 неделя	Итоговая диагностическая работа по курсу биологии 11 класса.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- 1) Биология. Общая биология, 10 класс : базовый уровень : учебник / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. – 11-е изд., стер. – М.: Просвещение, 2022. – 256.
- 2) Биология. Общая биология, 11 класс : базовый уровень : учебник / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. – 10-е изд., стер. – М.: Просвещение, 2022. – 208.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- 1) Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский АТ. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2004..
- 2) Болгова И.В. Сборник задач по Общей биологии для поступающих в вузы. - М.: «Оникс 21 век» «Мир и образование», 2005.
- 3) Козлова ТА. Общая биология. Базовый уровень. 10-11 классы: метод, пособие к учебнику В.И. Сивоглазова, И.Б. Агафоновой, Е.Т. Захаровой «Общая биология. Базовый уровень». - М.: Дрофа, 2006.- 140с.
- 4) Козлова ТА., Кучменко В.С. Биология в таблицах 6-11 классы. Справочное пособие. - М.: Дрофа, 2002.
- 5) Пименов А.В., Пименова И.Н. Биология. Дидактические материалы к разделу «Общая биология». - М.: «Издательство НЦЭНАС», 2004.
- 6) Программы для общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством Н.И.Сониной. Биология. 5-11 классы / сост. И.Б.Морзунова. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010.
- 7) Сборник нормативных документов. Биология / Сост. Э.Д. Днепров, А. Г., Аркадьев. - М.: Дрофа, 2006.
- 8) Сивоглазов В.И. Биология. Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват.учреждений / В.И.Сивоглазов, И.Б.Агафонова, Е.Т.Захарова; под ред. акад. РАЕН, проф. В.Б.Захарова. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 368 с.
- 9) Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену. Общая биология. - М.: Дрофа, 2004. - 216с

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- 1) <http://bio.1september.ru/> - электронная версия газеты «Биология»;
- 2) <http://www.uchportal.ru> – учительский портал (Методические разработки для уроков биологии, презентации);
- 3) <http://www.uroki.net> – разработки уроков, сценарии, конспекты, поурочное планирование;
- 4) <http://www.it-n.ru> – сеть творческих учителей;
- 5) <http://festival.1september.ru/> - уроки и презентации;
- 6) <http://infourok.org/> – разработки уроков, презентации