



Департамент образования Мэрии г. Грозного
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 31» г. Грозного
(МБОУ «СОШ № 31» г. Грозного)

Соблжа-Г1алин Мэрин дешаран Департамент
Соблжа-Г1алин муниципальни бюджетни йукъардешаран хьукмат
Соблжа-Г1алин «Йуккъера йукъардешаран школа № 31»
(Соблжа-Г1алин МБЙХь «ЙЙШ № 31»)

ВЫПИСКА ИЗ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ООП СОО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

(ID 2111278)

«БИОЛОГИЯ»

Уровень общего образования: **среднее общее образование**

Составитель:
Акрашева К.А.- учитель биологии

п. Шейха-Изнаура Несерхоева, 2023

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Биология» рабочая программа по учебному предмету «Биология» (базовый уровень) (предметная область «Естественно-научные предметы») (далее соответственно – программа по биологии, биология) включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по биологии, тематическое планирование.

Пояснительная записка отражает общие цели и задачи изучения биологии, характеристику психологических предпосылок к её изучению обучающимися, место в структуре учебного плана, а также подходы к отбору содержания, к определению планируемых результатов.

Содержание обучения раскрывает содержательные линии, которые предлагаются для обязательного изучения в каждом классе на уровне среднего общего образования.

Планируемые результаты освоения программы по биологии включают личностные, метапредметные результаты за весь период обучения на уровне среднего общего образования, а также предметные достижения обучающегося за каждый год обучения.

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

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

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

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

которая предполагает формирование у обучающихся способности адаптироваться к изменениям динамично развивающегося современного мира.

Программа по биологии является ориентиром для составления рабочих программ, авторы которых могут предложить свой вариант последовательности изучения и структуры учебного материала, своё видение путей формирования у обучающихся 10–11 классов предметных знаний, умений и способов учебной деятельности, а также методических решений задач воспитания и развития средствами учебного предмета «Биология».

Биология на уровне среднего общего образования занимает важное место. Он 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».

Общее число часов, рекомендованных для изучения биологии – 134 ч.: в 10 классе – 68 ч. (2 ч. в неделю), в 11 классе – 66 ч. (2 ч. в неделю).

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

10 КЛАСС

Тема 1. Биология как наука

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

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

Демонстрации:

Портреты: Ч. Дарвин, Г. Мендель, Н.К. Кольцов, Дж. Уотсон и Ф. Крик.

Таблицы и схемы: «Методы познания живой природы».

Лабораторные и практические работы:

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

Тема 2. Живые системы и их организация

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

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

Демонстрации:

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

Оборудование: модель молекулы ДНК.

Тема 3. Химический состав и строение клетки

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

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

Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы

(первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Транспорт веществ в клетке.

Демонстрации:

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы:

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

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

Тема 4. Жизнедеятельность клетки

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

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

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

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

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

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

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

Демонстрации:

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

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

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

Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов

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

Программируемая гибель клетки – апоптоз.

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

Половое размножение, его отличия от бесполого.

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

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

Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов, факторы, способные вызывать врожденные уродства.

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

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

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

Лабораторные и практические работы:

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

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

Тема 6. Наследственность и изменчивость организмов

Предмет и задачи генетики. История развития генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи. Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом. Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Внеядерная наследственность и изменчивость. Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.

Демонстрации:

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

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

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

Лабораторные и практические работы:

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

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

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

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

Тема 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии

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

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

Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия.

Клеточные культуры. Микроклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы.

Демонстрации:

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

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

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

Лабораторные и практические работы:

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

11 КЛАСС

Тема 1. Эволюционная биология

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

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

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

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

Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения. Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции.

Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора.

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

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

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

Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация.

Демонстрации:

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы:

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

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

Тема 2. Возникновение и развитие жизни на Земле

Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции.

Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов.

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

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

Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый. Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных.

Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов.

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

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

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

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

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

Демонстрации:

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

Таблицы и схемы: «Возникновение Солнечной системы», «Развитие органического мира», «Растительная клетка», «Животная клетка»,

«Прокариотическая клетка», «Современная система органического мира»,

«Сравнение анатомических черт строения человека и человекообразных обезьян», «Основные места палеонтологических находок предков современного человека», «Древнейшие люди», «Древние люди», «Первые современные люди», «Человеческие расы».

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

Лабораторные и практические работы:

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

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

Тема 3. Организмы и окружающая среда

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

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

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

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

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

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

Демонстрации:

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

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

Лабораторные и практические работы:

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

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

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

Тема 4. Сообщества и экологические системы

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

Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе.

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

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

Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле.

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

Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота).

Зональность биосферы. Основные биомы суши.

Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере.

Глобальные экологические проблемы.

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

Демонстрации:

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

Таблицы и схемы: «Пищевые цепи», «Биоценоз: состав и структура»,

«Природные сообщества», «Цепи питания», «Экологическая пирамида», «Биосфера и человек», «Экосистема широколиственного леса», «Экосистема хвойного леса», «Биоценоз водоёма», «Агроценоз», «Примерные антропогенные воздействия на природу», «Важнейшие источники загрязнения воздуха и грунтовых вод», «Почва – важнейшая

составляющая биосферы», «Факторы деградации почв», «Парниковый эффект», «Факторы радиоактивного загрязнения биосферы», «Общая структура биосферы», «Распространение жизни в биосфере»,

«Озоновый экран биосферы», «Круговорот углерода в биосфере», «Круговорот азота в природе».

Оборудование: модель-аппликация «Типичные биоценозы», гербарий

«Растительные сообщества», коллекции «Биоценоз», «Вредители важнейших сельскохозяйственных культур», гербарии и коллекции растений и животных, принадлежащие к разным экологическим группам одного вида, Красная книга Российской Федерации, изображения охраняемых видов растений и животных.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ.

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:

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;

патриотического воспитания:

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

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

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

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

духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей русского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения;

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

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

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;

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);

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;

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;
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.

Познавательные универсальные учебные действия

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.

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.

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

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.

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.

Регулятивные универсальные учебные действия

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.

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.

Принятие себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать своё право и право других на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» в 10 классе

должны отражать:

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

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

➤ умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя,

➤ Т. Моргана, Н.И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н.И. Вавилова), определять границы их применимости к живым системам;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

➤ умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера;

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

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

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

- умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии для рационального природопользования;
- умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;
- умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ.

10 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	КР	ПР	
1	Биология как наука	2		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
2	Живые системы и их организация	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
3	Химический состав и строение клетки	14		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
4	Жизнедеятельность клетки	14			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
5	Размножение и индивидуальное развитие организмов	14		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
6	Наследственность и изменчивость организмов	12		1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
7	Селекция организмов. Основы биотехнологии	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	4	

11 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	КР	ПР	

1	Эволюционная биология	15		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
2	Возникновение и развитие жизни на Земле	16		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
3	Организмы и окружающая среда	10		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
4	Сообщества и экологические системы	25			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	66	0	2	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Биология, 10 класс/ Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Лощина Т.Е.; под редакцией Пономарёвой И.Н., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Биология, 10-11 классы/ Андреева Н.Д., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»
- Биология, 11 класс/ Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие /Под ред. Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Симонова Л.В. - Биология. 10 класс. Методическое пособие.- М., Вентана - Граф, 2019;
2. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Симонова Л.В. - Биология. 11 класс. Методическое пособие.- М., Вентана - Граф, 2019.
3. Пономарева И.Н. Биология. 10 класс. Рабочая тетрадь. – М.; «Вентана-Граф».
4. Пономарева И.Н. Биология. 11 класс. Рабочая тетрадь. – М.; «Вентана-Граф».

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

«Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (<http://school-collection.edu.ru/>).

2. <https://resh.edu.ru/subject/5/>
3. <http://ebio.ru/> - Электронный учебник «Биология».
4. <http://bio-ximik.narod.ru/bio/bio.htm> - строение клеток
5. <http://biokhimija.ru/lekcii-po-biohimii.html> - биохимия
6. <http://evolution2.narod.ru/index.htm> - эволюция
7. <http://nrc.edu.ru/est/r4/> - биологическая картина мира
8. <http://planete-zemlya.ru/> - Планета Земля
9. <http://ecologysite.narod.ru/index.html> - экология
10. <http://bio-nica.narod.ru/index.html> - бионика.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«БИОЛОГИЯ»

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«БИОЛОГИЯ»
10-11 КЛАССЫ

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	ЭЦОР
		Всего	КР	ПР		
1	Биология как комплексная наука и как часть современного общества.	1			01.09.23	Библиотека ЦОК
2	Живые системы и их свойства. Уровневая организация живых систем	1			05.09.	https://m.edsoo.ru/7f41c292
3	История открытия и изучения клетки. Клеточная теория.	1			08.09.	Библиотека ЦОК
4	Методы молекулярной и клеточной биологии. Практическая работа «Изучение методов клеточной биологии (хроматография, электрофорез, дифференциальное центрифугирование, ПЦР)» Химический состав клетки.	1		0.5	12.09.	https://m.edsoo.ru/7f41c292
5	Минеральные вещества клетки, их биологическая роль	1			15.09.	Библиотека ЦОК
6	Органические вещества клетки — белки. Лабораторная работа «Обнаружение белков с помощью качественных реакций»	1		0.5	19.09.	https://m.edsoo.ru/7f41c292
7	Свойства, классификация и функции белков. Органические вещества клетки — углеводы. Органические вещества клетки — липиды	1			22.09.	Библиотека ЦОК
8	Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Лабораторная работа «Исследование нуклеиновых кислот, выделенных из клеток различных организмов»	1		0.5	26.09.	https://m.edsoo.ru/7f41c292
9	Строение и функции АТФ. Другие нуклеозидтрифосфаты (НТФ)	1			29.09.	Библиотека ЦОК
10	Секвенирование ДНК. Методы геномики, транскриптомики, протеомики.	1			03.10.	https://m.edsoo.ru/7f41c292
11	Методы структурной биологии	1			06.10	Библиотека ЦОК
12	Типы клеток. Прокариотическая клетка	1			10.10.	https://m.edsoo.ru/7f41c292

13	Строение эукариотической клетки. Практическая работа «Изучение свойств клеточной мембраны»	1		0.5	13.13.	Библиотека ЦОК
14	Поверхностный аппарат клетки	1			17.10	https://m.edsoo.ru/7f41c292
15	Одномембранные органоиды клетки. Практическая работа «Изучение движения цитоплазмы в растительных клетках»	1		0.5	20.10	Библиотека ЦОК
16	Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Лабораторная работа «Исследование плазмолиза и деплазмолиза в растительных клетках»	1		0.5	24.10	https://m.edsoo.ru/7f41c292
17	Немембранные органоиды клетки. Строение и функции ядра	1			27.10	Библиотека ЦОК
18	Сравнительная характеристика клеток эукариот. Лабораторная работа «Изучение строения клеток различных организмов»	1		0.5	31.10	Библиотека ЦОК
19	Ассимиляция и диссимиляция — две стороны метаболизма. Типы обмена веществ. Лабораторная работа «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)»	1			03.11	https://m.edsoo.ru/7f41c292
20	Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Лабораторная работа «Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках»	1		0.5	06.11	Библиотека ЦОК
21	Белки-активаторы и белки-ингибиторы. Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез	1			10.11	https://m.edsoo.ru/7f41c292
22	Хемосинтез. Лабораторная работа «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»	1		0.5	14.11	Библиотека ЦОК
23	Анаэробные организмы. Виды брожения. Лабораторная работа «Сравнение процессов брожения и дыхания»	1			17.11	https://m.edsoo.ru/7f41c292
24	Аэробные организмы. Этапы энергетического обмена	1			28.11	Библиотека ЦОК
25	Энергия мембранного градиента протонов. Синтез АТФ: работа протонной АТФ-синтазы. Реакции матричного синтеза.	1			01.12	https://m.edsoo.ru/7f41c292
26		1			05.12	Библиотека ЦОК

27	Транскрипция — матричный синтез РНК	1			08.12	https://m.edsoo.ru/7f41c292
28	Трансляция и её этапы	1			12.12	Библиотека ЦОК
29	Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка. Организация генома у прокариот и эукариот	1			15.12	https://m.edsoo.ru/7f41c292
30	Молекулярные механизмы экспрессии генов у эукариот	1			19.12	https://m.edsoo.ru/7f41c292
31	Вирусы — внеклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Практическая работа «Создание модели вируса»	1		0.5	22.12	Библиотека ЦОК
32	Вирусные заболевания человека, животных, растений.	1			26.12	https://m.edsoo.ru/7f41c292
33	Нанотехнологии в биологии и медицине	1			29.12	Библиотека ЦОК
34	Жизненный цикл клетки. Матричный синтез ДНК	1			09.01	https://m.edsoo.ru/7f41c292
35	Хромосомы. Лабораторная работа «Изучение хромосом на готовых микропрепаратах»	1		0.5	12.01	https://m.edsoo.ru/7f41c292
36	Деление клетки — митоз.	1			16.12	Библиотека ЦОК
37	Типы клеток. Кариокинез и цитокинез. Лабораторная работа «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука (на готовых микропрепаратах)»	1		0.5	19.12	https://m.edsoo.ru/7f41c292
38	Регуляция жизненного цикла клеток. Организм как единое целое	1			23.12	Библиотека ЦОК
39	Ткани растений. Лабораторная работа «Изучение тканей растений»	1		0.5	26.11	Библиотека ЦОК
40	Ткани животных и человека. Лабораторная работа «Изучение тканей животных»	1		0.5	30.12	https://m.edsoo.ru/7f41c292
41	Органы. Системы органов. Лабораторная работа «Изучение органов цветкового растения»	1		0.5	02.02	Библиотека ЦОК
42	Опора тела организмов. Движение организмов. Питание организмов	1			06.02	https://m.edsoo.ru/7f41c292

43	Питание позвоночных животных. Пищеварительная система человека	1			09.02	Библиотека ЦОК
44	Дыхание организмов. Дыхание позвоночных животных и человека	1			13.02	https://m.edsoo.ru/7f41c292
45	Транспорт веществ у организмов Кровеносная система позвоночных животных и человека	1			16.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
46	Выделение у организмов. Защита у организмов. Иммунная система человека. Раздражимость и регуляция у организмов	1			26.02	Библиотека ЦОК
47	Гуморальная регуляция и эндокринная система животных и человека	1			01.03	https://m.edsoo.ru/7f41c292
48	Формы размножения организмов. Половое размножение. Мейоз	1			05.03	Библиотека ЦОК
49	Гаметогенез. Образование и развитие половых клеток. Лабораторная работа «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах»	1		0.5	12.03	Библиотека ЦОК
50	Индивидуальное развитие организмов — онтогенез. Закладка органов и тканей из зародышевых листков	1			19.03	https://m.edsoo.ru/7f41c292
51	Рост и развитие животных. Лабораторная работа «Выявление признаков сходства зародышей позвоночных животных»	1		0.5	22.03	Библиотека ЦОК
52	Размножение и развитие растений. Лабораторная работа «Строение органов размножения высших растений»	1		0.5	26.03	https://m.edsoo.ru/7f41c292
53	История становления и развития генетики как науки Основные понятия и символы генетики. Лабораторная работа «Дрозофила как объект генетических исследований»	1		0.5	29.03	Библиотека ЦОК
54	Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание. Практическая работа "Изучение результатов моногибридного скрещивания у дрозофилы"	1		0.5	01.04	https://m.edsoo.ru/7f41c292

55	Цитологические основы моногибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование Практическая работа «Изучение результатов дигибридного скрещивания у дрозофилы»	1		0.5	05.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
56	Дигибридное скрещивание. Цитологические основы дигибридного скрещивания. Сцепленное наследование признаков. Хромосомная теория наследственности	1			15.04	Библиотека ЦОК
57	Генетика пола. Генотип как целостная система. Генетический контроль развития растений, животных и человека	1			19.04	https://m.edsoo.ru/7f41c292
58	Изменчивость признаков. Виды изменчивости. Модификационная изменчивость.	1			23.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
59	Вариационный ряд и вариационная кривая. Лабораторная работа «Исследование закономерностей модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1		0.5	26.04	https://m.edsoo.ru/7f41c292
60	Генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Практическая работа «Мутации у дрозофилы (на готовых микропрепаратах)»	1		0.5	30.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
61	Закономерности мутационного процесса. Эпигенетика и эпигеномика. Генетика человека. Практическая работа «Составление и анализ родословной»	1		0.5	03.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
62	Методы медицинской генетики. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	1			07.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
63	Основные понятия селекции. Лабораторная работа «Изучение сортов культурных растений и пород домашних животных»	1		0.5	13.05.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292

64	Методы селекционной работы. Лабораторная работа «Изучение методов селекции растений»	1		0.5	17.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
65	Достижения селекции растений и животных.	1			20.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
66	Сохранение, изучение и использование генетических ресурсов. Основные направления синтетической биологии.				24.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
67	Хромосомная и геновая инженерия. Практическая работа «Прививка растений»				28.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
68	Биотехнология как наука и отрасль производства. Медицинские биотехнологии. Практическая работа «Изучение объектов биотехнологии»	1		0.5	31.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	13.5		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	ЭЦОР
		Всего	КР	ПР		
1	Эволюционная теория Ч. Дарвина Движущие силы эволюции видов по Ч. Дарвину	1			01.09.23	Библиотека ЦОК
2	Борьба за существование, естественный и искусственный отбор	1			05.09.	https://m.edsoo.ru/7f41c292
3	Формирование синтетической теории эволюции Этапы эволюционного процесса: микроэволюция и макроэволюция	1			08.09.	Библиотека ЦОК
4	Популяция — элементарная единица эволюции	1			12.09.	https://m.edsoo.ru/7f41c292
5	Закон генетического равновесия Дж. Харди, В. Вайнберга. Лабораторная работа «Выявление изменчивости у особей одного вида»	1		0.5	15.09.	Библиотека ЦОК
6	Элементарные факторы эволюции Эффект основателя. Эффект бутылочного горлышка	1			19.09.	https://m.edsoo.ru/7f41c292
7	Миграции. Изоляции популяций: географическая, биологическая	1			22.09.	Библиотека ЦОК
8	Естественный отбор — направляющий фактор эволюции Половой отбор	1			26.09.	https://m.edsoo.ru/7f41c292
9	Приспособленность организмов как результат микроэволюции. Лабораторная работа «Изучение ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных»	1		0.5	29.09.	Библиотека ЦОК
10	Примеры приспособлений у организмов: морфологические, физиологические, биохимические, поведенческие.	1		0.5	03.10.	https://m.edsoo.ru/7f41c292

	Лабораторная работа «Приспособления организмов и их относительная целесообразность»					
11	Вид, его критерии и структура. Лабораторная работа «Сравнение видов по морфологическому критерию»	1		0.5	06.10	Библиотека ЦОК
12	Структура вида Видообразование как результат микроэволюции	1			10.10.	https://m.edsoo.ru/7f41c292
13	Связь микроэволюции и эпидемиологии Макроэволюция. Палеонтологические методы изучения эволюции	1			13.13.	Библиотека ЦОК
14	Биогеографические методы изучения эволюции	1			17.10	https://m.edsoo.ru/7f41c292
15	Эмбриологические и сравнительно-морфологические методы изучения эволюции	1			20.10	Библиотека ЦОК
16	Молекулярно-генетические, биохимические и математические методы изучения эволюции	1			24.10	https://m.edsoo.ru/7f41c292
17	Общие закономерности эволюции	1			27.10	Библиотека ЦОК
18	Адаптивная радиация. Неравномерность темпов эволюции	1			31.10	https://m.edsoo.ru/7f41c292
19	Научные гипотезы происхождения жизни на Земле Донаучные представления о зарождении жизни	1			03.11	Библиотека ЦОК
20	Основные этапы неорганической эволюции Гипотезы зарождения жизни	1			06.11	https://m.edsoo.ru/7f41c292
21	История Земли и методы её изучения. Лабораторная работа «Изучение и описание ископаемых остатков древних организмов»	1		0.5	10.11	Библиотека ЦОК
22	Начальные этапы органической эволюции Эволюция эукариот	1			14.11	https://m.edsoo.ru/7f41c292

23	Основные этапы эволюции растительного мира. Практическая работа «Изучение особенностей строения растений разных отделов»	1		0.5	17.11	Библиотека ЦОК
24	Основные этапы эволюции животного мира	1			28.11	https://m.edsoo.ru/7f41c292
25	Эволюция животных. Практическая работа «Изучение особенностей строения позвоночных животных»	1		0.5	01.12	Библиотека ЦОК
26	Развитие жизни на Земле по эрам и периодам Массовые вымирания — экологические кризисы прошлого	1			05.12	https://m.edsoo.ru/7f41c292
27	Современный экологический кризис, его особенности Современная система органического прошлого	1			08.12	Библиотека ЦОК
28	Основные систематические группы организмов	1			12.12	https://m.edsoo.ru/7f41c292
29	Антропология — наука о человеке Развитие представлений о происхождении человека	1			15.12	Библиотека ЦОК
30	Место человека в системе органического мира. Лабораторная работа «Изучение особенностей строения скелета человека, связанных с прямохождением»	1		0.5	19.12	https://m.edsoo.ru/7f41c292
31	Движущие силы антропогенеза Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе	1			22.12	Библиотека ЦОК
32	Основные стадии антропогенеза Палеогенетика и палеогеномика	1			26.12	https://m.edsoo.ru/7f41c292
33	Эволюция современного человека Человеческие расы. Практическая работа «Изучение экологических адаптаций человека»	1		0.5	29.12	Библиотека ЦОК

34	Междисциплинарные методы антропологии	1			09.01	https://m.edsoo.ru/7f41c292
35	Зарождение и развитие экологии	1			12.01	Библиотека ЦОК
36	Методы экологии. Лабораторная работа «Изучение методов экологических исследований»	1		0.5	16.12	https://m.edsoo.ru/7f41c292
37	Значение экологических знаний для человека Экологические факторы	1			19.12	Библиотека ЦОК
38	Абиотические факторы. Свет как экологический фактор. Лабораторная работа «Выявление приспособлений организмов к влиянию света»	1		0.5	23.12	https://m.edsoo.ru/7f41c292
39	Абиотические факторы. Температура как экологический фактор. Лабораторная работа «Выявление приспособлений организмов к влиянию температуры»	1		0.5	26.11	Библиотека ЦОК
40	Абиотические факторы. Влажность как экологический фактор. Лабораторная работа «Анатомические особенности растений из разных мест обитания»	1		0.5	30.12	https://m.edsoo.ru/7f41c292
41	Среды обитания организмов Биологические ритмы	1			02.02	Библиотека ЦОК
42	Жизненные формы организмов Биотические факторы	1			06.02	https://m.edsoo.ru/7f41c292
43	Значение биотических взаимодействий для существования организмов в среде обитания Экологические характеристики популяции	1			09.02	Библиотека ЦОК
44	Основные показатели популяции: численность, плотность, возрастная и половая структура Основные показатели популяции: рождаемость, прирост, темп роста, смертность, миграции	1			13.02	https://m.edsoo.ru/7f41c292

45	Экологическая структура популяции Динамика популяции и её регуляция	1			16.02	Библиотека ЦОК
46	Кривые роста численности популяции. Кривые выживания	1			26.02	https://m.edsoo.ru/7f41c292
47	Экологическая ниша вида. Лабораторная работа «Приспособления семян растений к расселению»	1		0.5	01.03	Библиотека ЦОК
48	Вид как система популяций Закономерности поведения и миграций животных	1 1			05.03	https://m.edsoo.ru/7f41c292
49	Сообщество организмов — биоценоз	1			12.03	Библиотека ЦОК
50	Экосистема как открытая система	1			19.03	https://m.edsoo.ru/7f41c292
51	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме	1			22.03	Библиотека ЦОК
52	Основные показатели экосистемы	1			26.03	https://m.edsoo.ru/7f41c292
53	Экологические пирамиды	1			29.03	Библиотека ЦОК
54	Изменения сообществ — сукцессии	1			01.04	https://m.edsoo.ru/7f41c292
55	Природные экосистемы. Экосистемы озер и рек. Экосистемы морей и океанов	1			05.04	Библиотека ЦОК
56	Природные экосистемы. Экосистемы тундр, лесов, степей, пустынь	1			15.04	https://m.edsoo.ru/7f41c292
57	Антропогенные экосистемы	1			19.04	Библиотека ЦОК
58	Урбоэкосистемы. Практическая работа «Изучение и описание урбоэкосистемы»	1		0.5	23.04	https://m.edsoo.ru/7f41c292
59	Закономерности формирования основных взаимодействий организмов в экосистемах	1			26.04	Библиотека ЦОК

60	Механизмы воздействия загрязнений разных типов на суборганизменном, организменном, популяционном и экосистемном уровнях	1			30.04	https://m.edsoo.ru/7f41c292
61	Биосфера — общепланетарная оболочка Земли Учение В. И. Вернадского о биосфере	1			03.05	Библиотека ЦОК
62	Закономерности существования биосферы	1			07.05	https://m.edsoo.ru/7f41c292
63	Круговороты веществ и биогеохимические циклы	1			13.05.24	Библиотека ЦОК
64	Зональность биосферы. Основные биомы суши Устойчивость биосферы. Экологические кризисы и их причины. Воздействие человека на биосферу	1			17.05	https://m.edsoo.ru/7f41c292
65	Антропогенное воздействие на растительный и животный мир. Охрана природы	1			20.05	Библиотека ЦОК
66	Основные принципы устойчивого развития человечества и природы Рациональное природопользование и сохранение биологического разнообразия Земли	1			24.05	https://m.edsoo.ru/7f41c292
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		66	0	7.5		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«БИОЛОГИЯ»

ФОНДЫ
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«БИОЛОГИЯ»
10-11 КЛАССЫ

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

11 КЛАСС

№	Тема раздела	Вид контроля	Класс
1	Основные закономерности изменчивости. Селекция.	Контрольная работа № 1	11
2	Закономерности микро и макроэволюции	Контрольная работа № 2	11
3	Происхождение и историческое развитие жизни на Земле. Место человека в биосфере.	Контрольная работа № 3	11

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) является одной из технологий внутренней оценки качества образования. ФОС используется для определения уровня образовательных достижений, его содержание соответствует реализуемым образовательным программам и составлено в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Положением о внутренней системе оценки качества образования, Положением о фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Целью создания ФОС учебного предмета является установление соответствия уровня подготовки учащихся на данном этапе обучения требованиям рабочей программы учебного предмета.

Задачи ФОС по предмету:

- контроль и управление процессом приобретения учащимися необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС;
- контроль и управление достижением целей реализации ООП;
- оценка достижений учащихся в процессе изучения предмета, курса, дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;

- обеспечение соответствия результатов обучения через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс школы.

Контрольные материалы направлены на проверку усвоения обучающимися важнейших знаний, предметных умений и видов познавательной деятельности, представленных в разделах курса биологии.

Критерии оценивания:

За один правильный ответ на задания:

части А - 0,2 – 0,3балла, в сумме (в зависимости от количества вопросов) – 1-2балла;

части В – 1- 2 балла (в зависимости от трудности вопроса и при наличии полного ответа);

части С - 1 – 2балла (при наличии полного ответа). Если ученик правильно отвечает:

на 90-

100% вопросов (т.е. от 4,5 до 5 баллов), то получает оценку «5»;

на 70- 90% вопросов (т.е. от 3,5 до 4,5 баллов) - получает оценку «4»;

на 50-70% вопросов (т.е. от 2,5 до 3,5 баллов) - получает оценку «3».

Если правильных ответов менее 50%, (т.е. 2,4 балла и ниже), - ученик получает оценку «2».

Тематический контроль №-1 «Основные закономерности изменчивости. Селекция»

Вариант-1

Часть 1.- Выберите один верный ответ.

A1. Тип наследственной (факторы среды) изменчивости

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1) комбинативная | 3) гомологическая |
| 2) мутационная | 4) модификационная |

A2. Мутации, связанные со структурными перестройками хромосом, -

- | | |
|-------------|----------------|
| 1) генные | 3) хромосомные |
| 2) точковые | 4) геномные |

A3. Существуют более двух аллелей одного гена – это

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| 1) множественный аллелизм | 3) вариационный ряд |
| 2) гомологический ряд | 4) норма реакции |

A4. Метод изучения наследственности человека, основанный на анализе родословных,-

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1) биохимический | 3) генеалогический |
| 2) цитогенетический | 4) близнецовый |

A5. Метод изучения наследственности человека, основанный на выявлении продуктов обмена веществ в крови или моче, -

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1) биохимический | 3) генеалогический |
| 2) цитогенетический | 4) близнецовый |

А6. Повышенная жизнестойкость и продуктивность гибридов по сравнению с родительскими линиями – это

- 1) гомология
- 2) гомозиготность
- 3) гетерозиготность
- 4) гетерозис

А7. Метод селекции, основанный на скрещивании особей для получения новых комбинаций генов

- 1) искусственный мутагенез
- 2) гибридизация
- 3) близкородственное скрещивание
- 4) искусственный отбор

А8. Эволюция, направляемая волей человека,- это

- 1) естественный отбор
- 2) модификация
- 3) селекция
- 4) антропогенез

Часть2.

В1. Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного списка, используя для этого цифровые обозначения. Полученные цифры впишите в таблицу.

(А)___-это наследственная изменчивость, связанная с изменением фенотипа. Она не затрагивает___ (Б) и не передаётся по наследству. Пределы, в которых возможна изменчивость признака, называются___(В).

- 1) генотип
- 2) комбинативная изменчивость
- 3) модификационная изменчивость
- 4) естественный отбор
- 5) мутация

Часть3.

С1. Ответьте на вопросы о наследственной изменчивости.

- 1) Что такое комбинативная изменчивость и как она возникает?
- 2) Что такое мутационная изменчивость и как она возникает?
- 3) Что такое генные мутации?
- 4) Что такое хромосомные мутации?

Вариант-2 Часть1. Выберите один
верный ответ.

A1. Причина комбинативной изменчивости- это 1)
мутации

2) действие факторов среды

3) независимое расхождение хромосом в мейозе 4)
рецессивные аллели

A2. Мутации, связанные с изменением числа хромосом, -

1) генные

3) хромосомные

2) точковые

4) геномные

A3. Возникновение сходных признаков у разных видов и родов одного
семейства

1) гетерозис

3) дупликация

2) параллельная изменчивость

4) гибридизация

A4. Метод изучения наследственности человека, позволяющий
выяснить роль наследственности и среды в развитии наследственных
признаков

1) биохимический

3) генеалогический

2) цитогенетический

4) близнецовый

A5. Метод изучения наследственности человека, основанный на анализе
хромосомных препаратов-

1) биохимический

3) генеалогический

2) цитогенетический

4) близнецовый

А6. Пределы, в которых возможно изменение признака под действием факторов среды,- это

- 1) норма реакции
- 2) комбинативная изменчивость 3)

инверсия

4) множественный аллелизм А7. Метод селекции, основанный на скрещивании особей, являющихся братьями и сёстрами,-

- 1) искусственный мутагенез 2)

гибридизация

- 3) близкородственное скрещивание 4)

искусственный отбор

А8.Создание человеком новых и улучшение существующих сортов и пород - это:

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| 1) модификация | 3) естественный отбор |
| 2) антропогенез | 4) селекция |

Часть2.

В1. Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного списка, используя для этого цифровые обозначения. Полученные цифры выпишите в таблицу.

Генетически однородное потомство, полученное в результате самоопыления, исходного растения, называется(А). Нередко при скрещивании внутри одной (А) жизнеспособность потомков оказывается пониженной вследствие перехода большинства генов в ____ (Б). И наоборот, при скрещивании разных (А) может наблюдаться (В) – повышенная жизнеспособность и урожайность полученных гибридов.

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| 1) гомозиготное состояние | 4) гибридизация |
| 2) гетерозис | 5) чистая линия |
| 3) порода | 6) бесплодие |

Часть3.

С1. Ответьте на вопросы о наследственной изменчивости.

- 1) Что такое модификационная изменчивость и как она возникает? 2) В чём значение модификационной изменчивости для организма? 3) Что такое норма реакции?
- 4) Что такое вариационный ряд

Вариант 1

Вариант 2

Часть 1.

Часть 1. (2 балла – по 0,25балла

A1 – 4

A1 – 3 за 1 вопрос)

A2 – 3

A2 – 4

A3 – 1

A3 – 2

A4 – 3

A4 – 4

A5 – 1

A5 – 2

A6 – 4

A6 – 1

A7 – 2

A7 – 3

A8 – 2

Часть 2.

B1 - A – 4

Б – 1

В – 2

Часть 3.

C1 – Комбинативная изменчивость, вызванная рекомбинацией аллельных генов.

A8 – 4

Часть 2. (1 балл)

B1 - A – 5

Б – 1 В – 3

Часть 3.

C1 - Модификационная изменчивость связана с изменением фенотипа под действием условий окружающей среды.

Тематический контроль №2 “ЗАКОНОМЕРНОСТИ МИКРО И МАКРОЭВОЛЮЦИИ”

Вариант 1 Часть 1.- Выберите один верный ответ.

A1) Направляющим фактором эволюции в теории Ч.Дарвина является 1)

Внутреннее стремление организмов к совершенствованию

2) Искусственный отбор

3) Борьба за существование 4)

Естественный отбор

A2) Элементарной эволюционной единицей является

1) Молекула ДНК 2) Отдельная особь 3) Популяция 4) Биологический вид A3)

Микроэволюция - это эволюция

1) Надвидовых таксонов 2) На уровне видов

3) На уровне организмов 4) Путем скачкообразного видообразования A4)

Эволюционный фактор, который поставляет новый генетический материал для эволюции,- это

1) Мутационный процесс

3) Естественный отбор

2) Генетический дрейф

4) Изоляция

A5) Колебанием численности популяций является

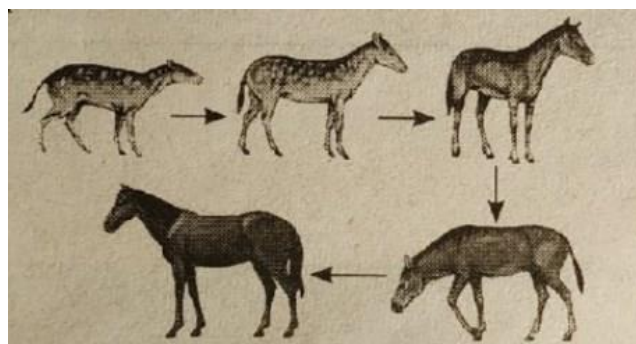
- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1) Биологический прогресс | 3) Генетический дрейф |
| 2) Популяционные волны | 4) Генный поток |

A6) Возникновение сходных приспособительных признаков у эволюционно далеких организмов, обусловленное приспособлением к одинаковым условиям среды, - это

- | | | | |
|--------------|-----------------|------------------|----------------|
| 1) Ароморфоз | 2) Конвергенция | 3) Идиоадаптация | 4) Дивергенция |
|--------------|-----------------|------------------|----------------|

A7) Что проиллюстрировано на рисунке?

- 1) Биогенетический закон
- 2) Биологический прогресс
- 3) Параллелизм
- 4) Филогенетический ряд



Часть 2

B1) Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного списка, используя для этого цифровые обозначения.

Конкуренция различных особей вида за ресурсы среды и возможность оставить потомство называется ____А. Неизбежным следствием такой конкуренции является ____Б. Материал для отбора даёт ____В, потому что все особи одного вида отличаются наследственными признаками.

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1) Естественный отбор | 2) Искусственный отбор |
| 3) Наследственная изменчивость | 4) Модификационная изменчивость |
| 5) Борьба за существование | 6) Эволюция |

В2) Подпишите пути достижения биологического прогресса, проиллюстрированные на рисунках.



Часть 3

С1) Заполните таблицу. Приведите примеры доказательства эволюции.

Доказательства эволюции	Примеры
Морфологические	
Эмбриологические	

Вариант 2 Часть 1

А1) Движущей силой эволюции в эволюционном учении Ж.Б.Ламарка является

- 1) Внутреннее стремление организмов к самосовершенствованию
- 2) Искусственный отбор
- 3) Борьба за существование
- 4) Естественный отбор

А2) Совокупность особей одного вида, составляющих закрытую генетическую систему, занимающих определённый ареал,- это

- 1) тип
- 2) вид
- 3) экосистема
- 4) биоценоз

А3) Макроэволюция – это эволюция

- 1) Надвидовых таксонов
- 2) На уровне видов
- 3) На уровне организмов
- 4) Путём биологического регресса

А4) Эволюционный фактор, возникающий из-за миграции особей между популяциями, - это

- 1) Мутационный процесс

2) Популяционные волны

3) Генетический дрейф

4) Генный поток

A5) Как называется увеличение разнообразия и численности популяций вида?

1) Биологический прогресс

3) Генетический дрейф

2) Популяционные волны

4) Генный поток

A6) Развитие разных приспособительных признаков у эволюционно близких организмов, обусловленное приспособлением к разным условиям среды, - это

1) Ароморфоз

2) Конвергенция

3) Идиоадаптация

4) Дивергенция

A7) Что проиллюстрировано на рисунке?

1) Биогенетический закон 2) Биологический прогресс

3) Параллелизм 4) Филогенетический ряд



Часть 2

В1) Вставьте в текст пропущенные термины и предложенного списка, используя для этого цифровые обозначения.

___А – это совокупность особей, сходных генетически и морфологически, составляющих _____ закрытую генетическую систему и занимающих определённый ареал. Группа особей одного вида, занимающая часть видового ареала и относительно изолированная от других особей того же вида, называется ___Б. Совокупность всех аллелей и генотипов среди особей популяции составляет её ___В.

- | | | |
|-------------|--------------|---------------------|
| 1)генотип | 3)генофонд | 5)приспособленность |
| 2)популяция | 4) семейство | 6) вид |

В2) Подпишите пути достижения биологического прогресса, проиллюстрированные на рисунках.



Часть 3

С1) Заполните таблицу. Приведите примеры доказательства эволюции.

Доказательства эволюции	Примеры
Палеонтологические	
Биогеографические	

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Часть 1.

A1 – 4

A2 – 3

A3 – 2

A4 – 1

A5 – 2

A6 – 2

A7 – 2

A8 – 4

Часть 2.

B1 - A – 5

Б – 1

В – 3

B2 - 1 – идиоадаптация

2 – ароморфоз

3 – дегенерация

Часть 3.

C1 (1 вариант)-Морфологические доказательства: клеточное строение разных групп организмов, единый план строения позвоночных, наличие рудиментов, атавизмов и переходных форм, гомологичных и аналогичных органов растений и животных. Эмбриологические – наличие черт сходства у зародышей позвоночных на ранних этапах развития.
C1 (2 вариант)- Палеонтологические - ископаемые остатки организмов, которых нет в настоящее время; ископаемые переходные формы, филогенетические ряды переходных форм. Биогеографические – особенности расселения организмов на Земле.

Вариант 2

Часть 1. (по 0,25балла-

A1 – 1 - 2 балла)

A2 – 2

A3 – 1

A4 – 3

A5 – 1

A6 – 4

A7 – 3

A8 – 1

Часть 2. (2 балла)

B1 - A – 6

Б – 2 В – 3

B2 – 1 - идиоадаптация

2 - дегенерация

3 - ароморфоз

Часть 3. (1 балл)

“Происхождение и историческое развитие жизни на Земле. Место человека в биосфере.”

Вопросы:

1) Одну из теорий абиогенеза предложил:

А) Ч. Дарвин Б) А. Опарин В) Н. Вавилов Г) С. Четвериков

2) Одними из первых наземных растений были:

А) Злаки Б) Семенные папоротники В) Араукарии Г) Псилофиты

3) Укажите период, в котором сформировались первые наземные биоценозы

А) силурийский Б) кембрийский В) ордовикский Г) девонский

4) Установите соответствие между эрами и периодами развития биосферы

Эры	Периоды
А) Протерозой	1) Неоген
Б) Палеозой	2) Девон
В) Мезозой	3) Мел
Г) Кайнозой	4) Карбон

5) Какие условия способствовали выходу организмов на сушу?

6) В какие периоды геологической истории Земли развивались те или иные группы организмов?

Периоды	Группы организмов
А) Триас	1) Австралопитеки
Б) Юра	2) Археоптерикс
В) Мел	3) Динозавры
Г) Палеоген	4) Покрытосеменные
Д) Неоген	5) Костные рыбы

7) Какие ароморфозы и идиоадаптации способствовали выходу растений на сушу?

8) Укажите предков млекопитающих:

а) динозавры; б) зверозубые ящеры; в) кистепёрые рыбы; г) крокодилы.

9) Выберите из предложенных терминов лишний и обоснуйте свой выбор:

хвощи, плауны, хвойные, папоротники.

10) В каком периоде появился человек разумный?

а) юрский; б) меловой; в) палеогеновый; г) антропогеновый.

ОТВЕТЫ

1 – б (0,3 балла)

2 – г (0,3 балла)

3 – а (0,3 балла)

4 - А - (0,3 балла)

Б - 2, 4

В - 3

Г - 1

5 - Появление озонового экрана и увеличение кислорода в атмосфере способствовали выходу организмов на сушу. (0,5 балла)

6 - А - 3 (1 балл)

Б - 2

В - 5

Г - 4

Д - 1

7 - Образование подобия корней, стебля, примитивной проводящей системы, покровной ткани, предохраняющей растения от высыхания.

8 - б (0,3 балла) (1 балл)

9 - Лишний - хвойные, т.к. являются голосеменными; плауны, хвощи и папоротники - споровые. (0,5 балла)

10 - г (0,3 балла).