МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

‌Министерство образования Оренбургской области‌‌

‌Управление образования администрации города Оренбурга‌​

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 40 с углубленным изучением математики имени В.М. Барбазюка»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  На заседании ШМО учителей  Естественно-научного цикла  Руководитель ШМО Горюнова Е.Ю.  Протокол № 1 от «29» августа 2024 г. | СОГЛАСОВАНО  Зам. директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_ Неверова Ю.С.  Протокол № 1  от «30» августа 2024 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор МОАУ «СОШ № 40»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кузнецова Р.Ш.  Приказ № 01-10/170  от «02» сентября 2024 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 4982437)

**учебного предмета «Биология. Базовый уровень»**

для обучающихся 10 – 11 классов

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Для изучения биологии на базовом уровне среднего общего образования отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**10 КЛАСС**

**Тема 1. Биология как наука.**

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

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

**Демонстрации:**

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

Таблицы и схемы: «Методы познания живой природы».

**Лабораторные и практические работы:**

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

**Тема 2. Живые системы и их организация.**

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

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

**Демонстрации:**

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

Оборудование: модель молекулы ДНК.

**Тема 3. Химический состав и строение клетки.**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Транспорт веществ в клетке.

**Демонстрации:**

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

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

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

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

**Лабораторные и практические работы:**

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

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

**Тема 4. Жизнедеятельность клетки.**

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

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

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

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

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

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

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

**Демонстрации:**

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

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

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

**Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов.**

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

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

Программируемая гибель клетки – апоптоз.

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

Половое размножение, его отличия от бесполого.

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

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

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

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

**Демонстрации:**

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

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

**Лабораторные и практические работы:**

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

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

**Тема 6. Наследственность и изменчивость организмов.**

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

Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование.

Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи.

Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера.

Хромосомная теория наследственности. Генетические карты.

Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости.

Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

Внеядерная наследственность и изменчивость.

Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.

**Демонстрации:**

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

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

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

**Лабораторные и практические работы:**

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

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

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

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

**Тема 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии.**

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

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

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

Демонстрации:

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

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

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

**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 идиоадаптации.

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Согласно ФГОС СОО, устанавливаются требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностным, метапредметным и предметным.

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В структуре личностных результатов освоения предмета «Биология» выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, наличие мотивации к обучению биологии, целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания, готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования, наличие экологического правосознания, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Биология» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

**1)** **гражданского воспитания:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;

готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности;

**2) патриотического воспитания:**

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

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

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

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

**3) духовно-нравственного воспитания:**

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

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

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

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

**4) эстетического воспитания:**

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

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

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

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

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

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

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

**6) трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

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

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

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

**7) экологического воспитания:**

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

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

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

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

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

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

**8) ценности научного познания:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

**1)** **базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

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

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

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

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

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

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

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

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

**2)** **базовые исследовательские действия:**

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

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

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

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

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

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

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

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

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

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

**3) работа с информацией:**

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

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

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

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

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

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

**Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

**1)** **общение:**

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

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

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

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

**2)** **совместная деятельность:**

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

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

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

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

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

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

**Овладение универсальными регулятивными действиями:**

**1)** **самоорганизация:**

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

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

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

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

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

**2)** **самоконтроль:**

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

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

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

**3)** **принятие себя и других:**

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» ***в 10 классе*** должны отражать:

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

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

умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н. И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н. И. Вавилова), определять границы их применимости к живым системам;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

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

умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Биология как наука | 2 | 1 | 0.5 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41c292> |
| 2 | Живые системы и их организация | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41c292> |
| 3 | Химический состав и строение клетки | 8 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41c292> |
| 4 | Жизнедеятельность клетки | 6 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41c292> |
| 5 | Размножение и индивидуальное развитие организмов | 5 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41c292> |
| 6 | Наследственность и изменчивость организмов | 8 |  | 1.5 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41c292> |
| 7 | Селекция организмов. Основы биотехнологии | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41c292> |
| 8 | Резервное время | 1 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41c292> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 3 | 4 |  |

**11 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Эволюционная биология | 9 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41cc74> |
| 2 | Возникновение и развитие жизни на Земле | 9 |  | 0.5 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41cc74> |
| 3 | Организмы и окружающая среда | 5 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41cc74> |
| 4 | Сообщества и экологические системы | 9 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41cc74> |
| 5 | Резервное время | 2 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41cc74> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 3 | 2.5 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | 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. | 1 |  |  | 03.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e6122> <https://m.edsoo.ru/863e632a> |
| 2 | Методы познания живой природы. Практическая работа № 1 «Использование различных методов при изучении биологических объектов» | 1 |  | 0.5 | 10.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e6122> |
| 3 | **Стартовая контрольная работа.** | 1 | 1 |  | 17.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e6564> |
| 4 | 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. | 1 |  |  | 24.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e674e> |
| 5 | Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества.  Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса. | 1 |  |  | 01.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e6b72> |
| 6 | 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. | 1 |  | 0.5 | 08.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e6b72> |
| 7 | Ферменты – биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты.  Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов.  Лабораторная работа № 1 «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)» | 1 |  |  | 15.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e6870> |
| 8 | 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. | 1 |  |  | 22.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e6d5c> |
| 9 | Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. Виды РНК. АТФ: строение и функции. | 1 |  |  | 05.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e6e88> |
| 10 | 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. | 1 |  |  | 12.11 |  |
| 11 | 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.  Лабораторная работа № 2 «Изучение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий под микроскопом на  готовых микропрепаратах и их описание». | 1 |  | 0.5 | 19.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e6ff0> <https://m.edsoo.ru/863e716c> |
| 12 | 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 клетки 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. | 1 |  |  | 26.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e766c> |
| 13 | Энергетический обмен в клетке.  Расщепление веществ, выделение и аккумулирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена. | 1 |  |  | 03.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e7c98> |
| 14 | **Полугодовая контрольная работа.** | 1 | 1 |  | 10.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e7aae> |
| 15 | Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз. Лабораторная работа № 3 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах» | 1 |  | 0.5 | 17.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e7dc4> |
| 16 | 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. | 1 |  |  | 24.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e796e> |
| 17 | Роль рибосом в биосинтезе белка. Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д. И.Ивановский). Особенности строения и жизненного цикла вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Обратная транскрипция, ревертаза и интеграза. Профилактика распространения вирусных заболеваний. | 1 |  |  | 14.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e796e> |
| 18 | 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.  Лабораторная работа № 3 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах» | 1 |  |  | 21.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e7540> |
| 19 | 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. | 1 |  |  | 28.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e81b6> <https://m.edsoo.ru/863e831e> |
| 20 | Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и  значение мейоза. | 1 |  |  | 04.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e7f4a> |
| 21 | Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники.  Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) –сперматогенез и овогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеногенез.  Лабораторная работа № 4 «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах» | 1 |  | 0.5 | 11.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e81b6> |
| 22 | Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, непрямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов, факторы, способные вызывать врождённые уродства.  Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития. | 1 |  |  | 18.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e8436> |
| 23 | 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. | 1 |  |  | 25.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e86f2> |
| 24 | 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 | 1 |  |  | 04.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e8878> |
| 25 | Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее  скрещивание. Использование  анализирующего скрещивания для определения генотипа особи. | 1 |  |  | 11.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e89a4> |
| 26 | Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера.  Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Лабораторная работа № 5 «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах» | 1 |  | 0.5 | 18.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e8c60> |
| 27 | Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы.  Гомогаметные и гетерогаметные  организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом. | 1 |  |  | 25.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e8c60> |
| 28 | 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. | 1 |  | 0.5 | 08.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e8efe> |
| 29 | 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.Лабораторная работа № 6. «Изучение модификационной изменчивости,построение вариационного ряда и вариационной кривой» | 1 |  | 0.5 | 15.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e8efe> |
| 30 | 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. Лабораторная работа № 7. «Анализ мутаций у дрозофилы на готовых  микропрепаратах» | 1 |  |  | 22.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e8d78> |
| 31 | Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и доместикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений.  Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм.  Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера Близкородственное скрещивание – инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание – аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов. | 1 |  |  | 29.04 |  |
| 32 | Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия.  Клеточные культуры. Микроклональное размножение растений. Клонирование  высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. | 1 |  |  | 06.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e9214> |
| 33 | **Итоговая контрольная работа. Промежуточная аттестация.** | 1 | 1 |  | 13.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e9214> |
| 34 | Биотехнология как отрасль производства. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы. | 1 |  |  | 20.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e9336> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | **34** | **3** | **4** |  | |

**11 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | 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. | 1 |  |  | 03.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ea20e> |
| 2 | 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. | 1 |  |  | 10.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e9570> |
| 3 | **Входная контрольная работа.** | 1 |  |  | 17.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e9c1e> |
| 4 | Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции. Вид и видообразование. Критерии вида. Лабораторная работа № 1 «Сравнение видов по морфологическому критерию» | 1 |  | 0.5 | 24.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e99c6> |
| 5 | Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция. | 1 |  |  | 01.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e9da4> |
| 6 | Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. | 1 |  |  | 08.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e9ed0> |
| 7 | Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации. Основные формы видообразования: географическое, экологическое. Лабораторная работа № 2 «Описание приспособленности организма и её относительного характера» | 1 |  | 0.5 | 15.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e9fde> |
| 8 | Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная,  конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции. Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация | 1 |  |  | 22.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863e9c1e> |
| 9 | Донаучные представления о зарождении жизни. | 1 |  |  | 05.11 |  |
| 10 | 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. | 1 |  |  | 12.11 |  |
| 11 | 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. | 1 |  |  | 19.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ea5a6> |
| 12 | Характеристика климата и  геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у  растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов.  Практическая работа № 1 «Изучение  ископаемых остатков растений и животных в коллекциях» | 1 |  |  | 26.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ea6be> |
| 13 | Система органического мира как отражение эволюции. Основные  систематические группы организмов. | 1 |  | 0.5 | 03.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ea8bc> |
| 14 | Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека. | 1 |  |  | 10.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ea48e> |
| 15 | Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь. | 1 |  |  | 17.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eac2c> |
| 16 | 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. | 1 | 1 |  | 24.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ead44> |
| 17 | **Полугодовая контрольная работа.** | 1 |  |  | 14.01 |  |
| 18 | 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. | 1 |  |  | 21.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eaea2> |
| 19 | Всероссийская проверочная работа | 1 |  |  | 28.01 |  |
| 20 | Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое  мировоззрение современного человека. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная,  внутриорганизменная. | 1 |  |  | 04.02 |  |
| 21 | 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.  Лабораторная работа № 3.  «Морфологические особенности  растений из разных мест обитания». Лабораторная работа № 4. «Влияние света на рост и развитие черенков  колеуса» | 1 |  |  | 11.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eafec> |
| 22 | 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. | 1 |  | 0.5 | 18.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eb10e> |
| 23 | Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция.  Практическая работа № 2 «Подсчёт плотности популяций разных видов  растений» | 1 |  |  | 25.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eb348> |
| 24 | Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая,  пространственная, трофическая  (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе. | 1 |  | 0.5 | 04.03 |  |
| 25 | 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. | 1 |  |  | 11.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eb46a> |
| 26 | Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия. Природные экосистемы. Экосистемы озёр и рек. Экосистема хвойного или  широколиственного леса. | 1 |  |  | 18.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eb46a> |
| 27 | Антропогенные экосистемы.  Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. | 1 |  |  | 25.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eb5fa> |
| 28 | Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение  биологического разнообразия на Земле. | 1 |  |  | 08.04 |  |
| 29 | 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. | 1 |  |  | 15.04 |  |
| 30 | Круговороты веществ и  биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность  биосферы. Основные биомы суши. | 1 |  |  | 22.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ebb5e> |
| 31 | Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере.  Глобальные экологические проблемы | 1 |  |  | 29.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ebd16> |
| 32 | Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы. | 1 |  |  | 06.05 |  |
| 33 | **Итоговая контрольная работа. Промежуточная аттестация.** | 1 |  |  | 13.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eba1e> |
| 34 | Сосуществование природы и человечества. Достижения биологии и охрана природы. | 1 | 1 |  | 20.05 |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | **34** | **3** | **2.5** |  | |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Биология. Общая биология.10 класс: базовый уровень: учебник/В.И.Сивоглазов, И.Б.Агафонов, Е.Т.Захаров – 11-е изд., Москва, Просвещение, 2022

Биология. Общая биология.11 класс: базовый уровень: учебник/В.И.Сивоглазов, И.Б.Агафонов, Е.Т.Захаров – 10-е изд., Москва, Просвещение, 2022

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Биология. УМК для старшей школы: 10 – 11 классы (ФГОС). Методическое пособие для учителя. Базовый уровень  
Авторы: Елизаров А. А., Калинина М. А., 2013

[Биология. 11 класс. Методическое пособие. Базовый уровень. Общая биология. ФГОС](https://www.ukazka.ru/catalog/book-biologiya-11-class-metodicheskoe-posobie-bazovyj-uroven-obshchaya-biologiya-fgos-360679.html)

Авторы: Сивоглазов Владислав Иванович, Агафонова Инна Борисовна, Мишакова Валентина Николаевна  
Издательство: Дрофа, 2020 г.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eba1e>

**Оценочные материалы**

**10 класс**

**Стартовая контрольная работа по биологии. 10 класс**

**Вариант I.**

**Фамилия Имя учащегося \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Уровень А. Выберите один верный ответ.**

1. **Кровь относится к типу тканей:**

А) соединительная

Б) нервная

В) эпителиальная

Г) мышечная

**2.  К мышцам таза относятся**

А) ягодичные

Б) икроножные

В) двуглавая

Г) портняжная

**3. Дышать следует через нос, так как в носовой полости**

А) происходит газообмен

Б) образуется много слизи

В) имеются хрящевые полукольца

Г) воздух согревается и очищается

**4. При артериальном кровотечении следует**

А) наложить шину

Б) смазать рану иодом

В) наложить жгут

Г) приложить холодный компресс

**5. В организме человека гуморальную регуляцию осуществляют**

А) нервные импульсы

Б) химические вещества, воздействующие на органы через кровь

В) химические вещества, попавшие в пищеварительный канал

Г) пахучие вещества, попавшие в дыхательные пути

**6. Слюна человека содержит фермент, который расщепляет**

А) крахмал

Б) жиры

В) белки

Г) белки, жиры и углеводы

**7. Если у ребенка развивается заболевание рахит, то можно предположить нехватку витамина:**

А) С

Б) А

В) Д

Г) В

**8. Сахарный диабет развивается при недостатке:**

А) адреналина

Б) норадреналина

В) инсулина

Г) гормона роста

**9.Серое вещество спинного мозга:**

А) располагается внутри

Б) состоит из тел нейронов и их дендритов

В) состоит из нервных волокон

Г) располагается снаружи

**10. За координацию движений отвечает отдел головного мозга**

А) продолговатый

Б) средний

В) мозжечок

Г) промежуточный

**11. Анализатор состоит из:**

А) рецепторов и проводящих путей

Б) проводящих путей и зоны коры

В) зоны коры и рецепторов

Г) рецепторов, проводящих путей и зоны коры больших полушарий

**12.Слепое пятно расположено в месте, где находятся (находится)**

А) палочки

Б) колбочки

В) выход зрительного нерва

Г) сосудистая оболочка

**13. В основании корня волос открываются**

А) протоки сальных желез

Б) протоки потовых желез

В) нервные окончания

Г) протоки лимфатических капилляров

**14. Соляная кислота, вырабатываемая клетками пищеварительных желез, входит в состав**

А) сока поджелудочной железы

Б) желудочного сока

В) желчи

Г) веществ, выделяемых печенью

**15. К заболеваниям органа слуха относится**

А) крапивница

Б) тугоухость

В) катаракта

Г) бельмо

**Уровень В.**

1. **Установите соответствие между процессом пищеварения и отделом пищеварительного канала, в котором он протекает у человека**

|  |  |
| --- | --- |
| **Процесс пищеварения** | **Отдел пищеварительного тракта** |
| А) опробование и измельчение пищи | 1) ротовая полость |
| Б) первичное расщепление белков | 2) желудок |
| В) всасывание питательных веществ микроворсинками эпителия | 3) тонкий кишечник |
| Г) завершение расщепления белков, жиров и углеводов |  |
| Д) первичное расщепление углеводов |  |

**2. Установите последовательность движения крови по большому кругу кровообращения у человека.**

А) левый желудочек

Б) капилляры

В) правое предсердие

Г) артерии

Д) вены

Е) аорта

**Уровень С.**

1. Какова роль кожи в терморегуляции?
2. Каковы функции продолговатого мозга.

**Входная контрольная работа по биологии. 10 класс**

**Вариант 2.**

**Фамилия Имя учащегося \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Уровень А. Выберите один верный ответ.**

1. **Способность клеток к быстрому размножению характерно для ткани:**

А) мышечной

Б) нервной

В) соединительной

Г) эпителиальной

**2. К мышцам бедра относятся**

А) портняжная

Б) трехглавая

В) двуглавая

Г) дельтовидная

**3. Голосовые связки у человека находятся в**

А) гортани

Б) носоглотке

В) трахее

Г) ротовой полости

**4. Большой круг кровообращения начинается в**

А) правом предсердии

Б) правом желудочке

В) левом предсердии

Г) левом желудочке

**5. Вегетативная (автономная) нервная система человека участвует в**

А) осуществлении произвольных движений

Б) восприятии зрительных, вкусовых и слуховых  раздражителей

В) регуляции обмена веществ и работы внутренних органов

Г) формировании звуков речи

**6. Артерии – сосуды, по которым кровь движется:**

А) к сердцу

Б) от сердца

В) с максимальной скоростью

Г) с максимальным давлением

**7. Белки перевариваются**

А) в ротовой полости

Б) в желудке и двенадцатиперстной кишке

В) только в желудке

Г) только в двенадцатиперстной кишке

**8. Органы, выполняющие выделительную функцию:**

А) легкие

Б) мышцы

В) почки

Г) печень

**9) Для успешного образования гормона щитовидной железы необходим:**

А) бром

Б) иод

В) водород

Г) железо

1. **К центральной нервной системе относятся:**

А) нервы

Б) головной мозг

В) нервные узлы

Г) нервные импульсы

**11.Зрительная зона располагается в доле:**

А) лобной

Б) теменной

В) затылочной

Г) височной

**12. Слуховые рецепторы находятся в**

А) среднем ухе

Б) слуховом проходе

В) улитке внутреннего уха

Г) полукружных каналах внутреннего уха

**13. Функцией красного костного мозга является**

А) кроветворение

Б) опора

В) защита

Г) транспорт

**14. К заболеваниям органа зрения относится**

А) карликовость

Б) близорукость

В) гигантизм

Г) акромегалия

**15. Эпителиальная ткань состоит из**

А) клеток с короткими и длинными отростками

Б) длинных клеток с сократительным белком и одним или несколькими ядер

В) плотно прилегающих друг к другу клеток

Г) клеток со значительным количеством межклеточного вещества

**Уровень В.**

1. **Установите соответствие между характеристикой клеток крови и их принадлежностью к определенной группе**

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика** | **Группа клеток** |
| А) не имеют постоянной формы | 1) эритроциты |
| Б) не содержат ядра | 2) лейкоциты |
| В) содержат гемоглобин |  |
| Г) имеют форму двояковогнутого диска |  |
| Д) способны к активному передвижению |  |
| Е) способны к фагоцитозу |  |

1. **Установите, в какой последовательности проходят световые лучи через структуры**

**оптической системы глаза человека:**

А) стекловидное тело

Б) зрачок

В) роговица

Г) хрусталик

Д) сетчатка

**Уровень С.**

1.В чем состоит барьерная функция печени?

2. Почему сердце работает всю жизнь, не утомляясь?

**Ключи:**

**1 вариант:**

**ЧАСТЬ А.**

1-А; 2- А; 3 – Г, 4 – В, 5 – Б, 6 – А, 7 – В, 8 – В, 9 – Б, 10 – В, 11 – Г, 12 – В,

13 –А, 14 – Б, 15 – Б.

**В1** . 12331

**В2**. АЕГБДВ

**2 ВАРИАНТ**.

**Часть А.**

1- Г, 2 – А, 3- А, 4 – Г, 5 – В, 6 – Б, 7 – Б, 8 – В, 9 – Б, 10 – Б, 11- В, 12 – В, 13 – А, 14 – Б, 15 – В.

**В1**. 211122

**В2**. ВБГАД

Критерии оценок:

За каждый правильный ответ части А – 1 балл.

За ответ в части В максимальное количество - 2 балла.

Часть С – 3 балла в зависимости от правильности ответа.

«5» - 20 -25 баллов.

«4» - 16-19 баллов.

«3» - 12-15 баллов.

«2» - 11 и менее.

**Полугодовая контрольная работа по биологии, 10 класс.**

**1 вариант**

**А1.** Строение и функции органоидов клетки изучает наука:

1) генетика 3) селекция

2) цитология 4) систематика

**А2.** Какие химические элементы называются макроэлементами?

1) кислород 3) азот

2) водород 4) все ответы верны

**А3.** Какие функции выполняют в организме липиды?

1) энергетическая 3) защитная

2) запасающая 4) все ответы верны

**А4.**Какой уровень организации живого служит основным объектом изучения цитологии?

1) клеточный

2) популяционно-видовой

3) биогеоценотический

4) биосферный

**А5.**Мономерами белка являются:

1) аминокислоты

2) моносахариды

3) жирные кислоты

4) нуклеотиды

**А6.**Какие формы жизни занимают промежуточное положение между телами живой и неживой природы?

1) вирусы

2) бактерии

3) лишайники

4) грибы

**А7.**Сколько хромосом будет содержаться в клетках кожи четвертого поколения обезьян, если у самца в этих клетках 48 хромосом:

1) 44

2) 96

3) 48

4) 24

**А8.** Оболочка грибной клетки, в отличие от растительной, состоит из:

1) Клетчатки

2) Хитиноподобного вещества

3) Сократительных белков

4) Липидов.

**А9.**Укажите признак, характерный только для царства растений:

1) имеют клеточное строение

2) дышат, питаются, растут, размножаются

3) имеют фотосинтезирующую ткань

4) питаются готовыми органическими веществами

**А10.** Основная функция митохондрий:

1) редупликация ДНК,

2) биосинтез белка,

3) синтез АТФ,

4) синтез углеводов.

**А11.** В процессе энергетического обмена в клетке идет:

1) образование органических веществ

2) расходование АТФ

3) синтез неорганических веществ

4) расщепление органических веществ

**А12**. Индивидуальное развитие организмов начинается при половом размножении с:

1) отделения части клеток организма, их дальнейшего роста и развития

2) момента образования почки на теле родительского организма

3) момента образования споры и её прорастания

4) момента образования зиготы и до смерти

**А13**. Теплокровным животным является:

1) африканский слон

2) майский жук

3) прыткая ящерица

4) обыкновенный тритон

**А14**. Чему соответствует информация одного триплета ДНК?

1) белок

2) ген

3) нуклеотид

4) аминокислота

**А15**. Бесполым путем часто размножаются:

1) земноводные

2) кишечнополостные

3) насекомые

4) ракообразные

**В заданиях В1 и В2 выберите 3 верных ответа из 6**

**В1.** Какие структуры характерны только растительной клетке?

1) клеточная стенка из хитина

2) клеточная стенка из целлюлозы

3) эндоплазматическая сеть

4).вакуоли с клеточным соком

5) митохондрии

6) лейкопласты и хлоропласты

**В2.** Какие общие свойства характерны для митохондрий и пластид?

1) не делятся в течение жизни клетки

2) имеют собственный генетический материал

3) являются одномембранными

4) содержат ферменты

5) имеют двойную мембрану

6) участвуют в синтезе АТФ

**В3**.Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами, для которых характерны эти особенности.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ |  | ОРГАНИЗМЫ |
| А) | использование энергии солнечного света для синтеза АТФ | 1) | автотрофы |
| Б) | использование энергии, заключенной в пище для синтеза АТФ | 2) | гетеротрофы |
| В) | использование только готовых органических веществ |  |  |
| Г) | синтез органических веществ из неорганических |  |  |
| Д) | выделение кислорода в процессе обмена веществ |  |  |

**С1**. В небольших помещениях с обилием комнатных растений ночью концентрация кислорода уменьшается. Объясните почему.

**С2.**Почему зеленую эвглену одни ученые относят к растениям, а другие – к животным? Укажите не менее трех причин.

**С3**. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны. Объясните их.

Все присутствующие в организме белки – ферменты.

Каждый фермент ускоряет течение нескольких химических реакций.

Активный центр фермента строго соответствует конфигурации субстрата, с которым он взаимодействует.

Активность ферментов не зависит от таких факторов, как температура, рН среды, и других факторов.

**С4**. Фрагмент и-РНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: А-У-А-Ц-Ц-Ц-У-Г-У-А-Г-Ц. Определите последовательность нуклеотидов на кодирующей цепи ДНК.

**Полугодовая контрольная работа по биологии. 10 класс.**

**Вариант 2**

**А1.** Какой уровень организации живого служит основным объектом изучения цитологии?

1) клеточный 3) биогеоценотический

2) популяционно-видовой 4) биосферный

**А2.**Какой из перечисленных элементов относится к микроэлементам?

1) кислород 3) азот

2) водород 4) цинк

**А3.**Какое из представленных веществ относится к моносахаридам?

1) крахмал 3) хитин

2) глюкоза 4) сахароза

**А4.**Немецкие ученые М. Шлейден и Т. Шванн, обобщив идеи разных ученых, сформулировали:

1) закон зародышевого сходства

2) хромосомную теорию наследственности

3) клеточную теорию

4) закон гомологических рядов

**А5.**Обмен веществ между клеткой и окружающей средой регулируется:

1) плазматической мембраной,

2) эндоплазматической сетью,

3) ядерной оболочкой,

4) цитоплазмой.

**А6.**Организмы, клетки которых не имеют обособленного ядра, - это:

1) вирусы

2) прокариоты

3) эукариоты

4) растения

**А7.**У растений, полученных путем вегетативного размножения,

1) повышается адаптация к новым условиям

2) набор генов идентичен родительскому

3) проявляется комбинативная изменчивость

4) появляется много новых признаков

**А8.** Носителями наследственной информации в клетке являются:

1) хлоропласты

2) хромосомы

3) митохондрии

4) рибосомы

**А9.** Чем отличается растительная клетка от животной клетки?

1) комплексом Гольджи

2) вакуолями с клеточным соком

3) митохондриями

4) эндоплазматической сетью

**А10.** Заражение вирусом СПИДа может происходить при:

1) использовании одежды больного

2) нахождении с больным в одном помещении

3) использовании шприца, которым пользовался больной

4) использовании плохо вымытой посуды, которой пользовался больной

**А11.** Грибы отличаются от растений, тем, что они:

1) растут в течении всей жизни

2) не имеют митохондрий в клетках

3) по способу питания гетеротрофные организмы

4) участвуют в круговороте веществ в природе.

**А12.** Хлоропласты в растительной клетке:

1) выполняют защитную функцию

2) осуществляют связь между частями клетки

3) обеспечивают накопление воды

4) осуществляют синтез органических веществ из неорганических

**А13.** В основе бесполого размножения животных лежит процесс:

1) мейоза

2) митоза

3) гаметогенеза

4) оплодотворения

**А14.** Автотрофные организмы в качестве источника углерода используют:

1) глюкозу

2) крахмал

3) глицерин

4) углекислый газ

**А15.** Цветок появился у растений отдела:

1) покрытосеменные

2) голосеменные

3) моховидные

4) папоротниковидные

**В заданиях В1 и В2 выберите 3 верных ответа из 6:**

**В1.**Каковы строение и функции соматических клеток животных?

1) имеет двойной набор хромосом

2) не имеет клеточного ядра

3) при делении образуют клетки, идентичные материнской

4) участвуют в половом размножении организмов

5) делятся митозом

6) формируются в организме путем мейоза

**В2.** Цитоплазма в клетке выполняет функции:

1) внутренней среды, в которой расположены органоиды

2) синтеза глюкозы

3) взаимосвязи процессов обмена веществ

4) окисления органических веществ до неорганических

5) осуществления связи между органоидами клетки

6) синтеза молекул АТФ

**В3.** Установите соответствие между особенностями и видами размножения:

|  |  |
| --- | --- |
| ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ | ВИДЫ РАЗМНОЖЕНИЯ |
| А) У потомства один родитель  Б) Потомство генетически уникально  В) Репродуктивные клетки образуются в результате мейоза  Г) Потомство развивается из соматических клеток  Д) Потомство может развиваться из неоплодотворенных гамет  Е) Основной механизм деления клетки - мейоз | 1) Бесполое размножение  2) Половое размножение |

**С1**.Растения в течение жизни поглощают значительное количество воды. На какие два основных процесса жизнедеятельности расходуется большая часть потребляемой воды? Ответ поясните.

**С2**. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны. Объясните их.

Все присутствующие в организме белки – ферменты.

Каждый фермент ускоряет течение нескольких химических реакций.

Активный центр фермента строго соответствует конфигурации субстрата, с которым он взаимодействует.

Активность ферментов не зависит от таких факторов, как температура, рН среды, и других факторов.

**С3.**Приведите не менее трех наиболее распространенных отрицательных воздействий никотина на организм человека.

**С4.**Фрагмент нуклеотидной цепи ДНК имеет последовательность А-А-Г-Т-Г-А-Ц. Определите нуклеотидную последовательность второй цепи и общее число водородных связей, которые образуются между двумя цепями. Объясните полученные результаты.

**Критерии выставления оценки:**

**41 – 37 вопросов (4 ошибки) – «5» (100% - 90%);**

**36 – 31 вопросов (10 ошибок) – «4» (75% - 89%);**

**30 – 21 вопросов (20 ошибок) – «3» (50% - 74%).**

**Итоговая контрольная работа по биологии**

**10 класс**

**Вариант І**

|  |
| --- |
| **При выполнении заданий этой части выберите один правильный ответ из четырех предложенных** |

А1. Клетки организмов всех царств живой природы имеют

1) ядро 2) цитоплазму 3) митохондрии 4) хлоропласты

А2. Сходство элементарного состава клетки и тел неживой природы свидетельствует:

1) Об изменении природы под влиянием факторов среды.

2) О материальном единстве живой и неживой природы.

3) О зависимости живой природы от неживой.

4) О сложном химическом составе тел живой и неживой природы.

А3. Два слоя липидов с погруженными в них молекулами белка представляют собой:

1) Плазматическую мембрану 2) Хромосому

3) Цитоплазму 4) Рибосому

А4. В каких органоидах клетки происходит синтез молекул АТФ?

1) в митохондриях 2) в рибосомах 3) в аппарате Гольджи 4) в ядре

А5. Хлоропласты участвуют в

1) энергетическом обмене 2) синтезе углеводов

3) транспорте веществ внутри клетки 4) расщеплении высокомолекулярных веществ

А6. Клетка, в которой отсутствует ядерная мембрана, а ядерное вещество располагается в цитоплазме, принадлежит:

1) грибу 2) бактерии

3) растению 4) животному

А7. Из нуклеотидов клетки – хозяина собственную ДНК создают:

1) Бактерии 2) Вирусы

3) Дрожжи 4) Плесневые грибы

А8. Какие органоиды клетки образуются из концевых пузырьков комплекса Гольджи?

1) Лизосомы 2) Митохондрии

3) Пластиды 4) Рибосомы

А9. Структура, изображенная на рисунке, - это:

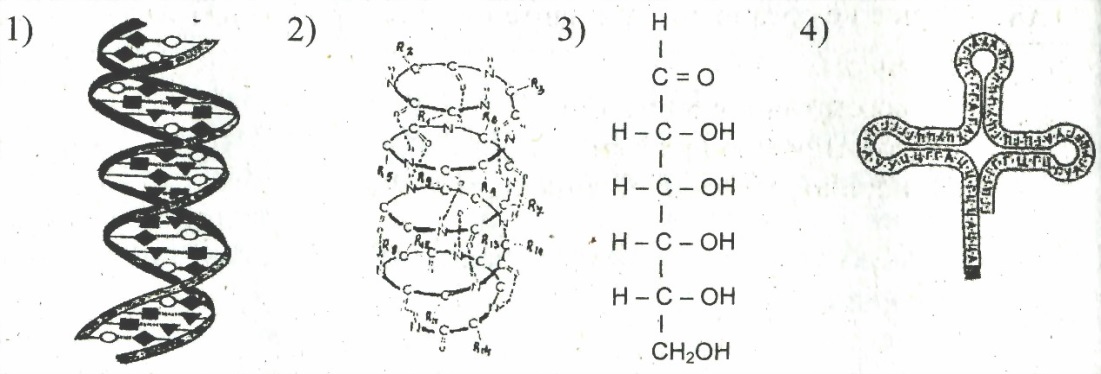
|  |  |
| --- | --- |
| 1) Хромосома.  2) Микротрубочка.  3) Комплекс Гольджи.  4) Эндоплазматическая сеть. | Хромосома |

А10. Какая из клеточных структур характерна для всех эукариот?

1) пластиды 2) клеточная стенка

3) центриоли 4) ядро

А11. Укажите схему строения вещества, которое является хранителем наследственной информации:



А12. Вторичная структура белка, имеющая форму спирали, удерживается связями:

1) пептидными 2) ионными 3) водородными 4) ковалентными

А13. Какое вещество не входит в состав нуклеотидов:

1) Сахар 2) Аминокислота 3) Азотистое основание 4) Остаток фосфорной кислоты

А14. Однозначность генетического кода означает:

1) Одна и та же аминокислота кодируется несколькими разными триплетами.

2) Код универсален для всех царств живой природы.

3) Определенный нуклеотид входит в состав только одного кодона.

4) Определенный триплет соответствует одной аминокислоте.

А15. Кодону ЦЦГ иРНК соответствует антикодон тРНК

1) УУЦ 2) ГГТ 3) ГГЦ 4) ГГА

А16. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 5% от общего числа нуклеотидов. Сколько нуклеотидов с тимином содержится в этой молекуле?

1) 40% 2) 45% 3) 90% 4) 95%

А17. Сколько аминокислот кодируют 900 нуклеотидов?

1) 900 2) 2700 3) 300 4) 100

А18. К диссимиляционным процессам относится процесс:

1) трансляции 2) редупликации 3) гликолиза 4) фотосинтеза

А19. В процессе пластического обмена:

1) Более сложные углеводы синтезируются из менее сложных.

2) Жиры превращаются в глицерин и жирные кислоты.

3) Белки окисляются с образованием углекислого газа, воды и азотсодержащих веществ.

4) Происходит синтез АТФ и освобождение энергии

А20. Где протекает подготовительный этап катаболизма у одноклеточных животных?

1) в желудочно-кишечном тракте 2) в лизосомах 3) в цитоплазме 4) в митохондриях

А21. Каков энергетический эффект гликолиза?

1) 2 молекулы АТФ 2) 36 молекул АТФ 3) 38 молекул АТФ 4) вся энергия выделяется в виде тепла

**При выполнении заданий этой части выберите три правильных ответа из предложенных. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке**

В1. Какую роль выполняет иРНК в клетке?

А. Переписывает наследственную информацию с ДНК.

Б. Переносит наследственную информацию из ядра на рибосому.

В. Доставляет аминокислоты к рибосоме.

Г. Служит матрицей для синтеза полипептидной цепи.

Д. Участвует в реакциях гликолиза.

Е. Ускоряет реакции клеточного обмена.

В2. В клетках каких организмов имеется ядро?

А. Бактерий.

Б. Грибов.

В. Цианобактерий.

Г. Животных.

Д. Растений.

Е. Вирусов.

В3. Какие из перечисленных веществ являются органическими?

А. Глюкоза

Б. Углекислый газ

В. Вода

Г. Крахмал

Д. Карбонат кальция

Е. Фосфолипиды

**При выполнении задания В4 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов**

В4. Установите соответствие между органоидом клетки и его строением

|  |  |
| --- | --- |
| ОРГАНОИДЫ КЛЕТКИ   1. Вакуоли 2. Митохондрии 3. Клеточный центр 4. Рибосомы 5. Лизосомы 6. Комплекс Гольджи | СТРОЕНИЕ ОРАГНОИДОВ   1. Имеют в своем составе одну мембрану 2. Имеют в своем составе две мембраны 3. Не имеют мембранного строения |

**Решите задачу, решение подробно запишите на бланке ответов**

С1. Сколько содержится нуклеотидов аденина (А), тимина (Т), гуанина (Г) и цитозина (Ц) во фрагменте молекулы ДНК, если в нем обнаружено 950 нуклеотидов цитозина (Ц), что составляет 20% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте ДНК?

**Итоговая контрольная работа по биологии**

**10 класс,**

**Вариант ІI**

|  |
| --- |
| **При выполнении заданий этой части выберите один правильный ответ из четырех предложенных** |

А1. Все органоиды и ядро клетки связаны между собой с помощью

1) оболочки 2) плазматической мембраны 3) цитоплазмы 4) вакуолей

А2. О единстве органического мира свидетельствует:

1) Наличие ядра в клетках живых организмов.

2) Клеточное строение организмов всех царств.

3) Объединение организмов всех царств в систематические группы.

4) Разнообразие организмов, населяющих Землю.

А3. Основная функция митохондрий:

1) Синтез АТФ 2) Биосинтез белка 3) Синтез иРНК 4) Синтез углеводов

А4. К двумембранным органоидам клетки относятся:

1) аппарат Гольджи и хлоропласты 2) рибосомы и клеточный центр

3) митохондрии и пластиды 4) лизосомы и эндоплазматическая сеть

А5. Рибосомы представляют собой

1) систему микротрубочек 2) две субъединицы грибовидной формы

3) систему цистерн и каналов 4) две центриоли и центросферу

А6. Собственного обмена веществ не имеют

1) грибы 2) лишайники 3) вирусы 4) простейшие

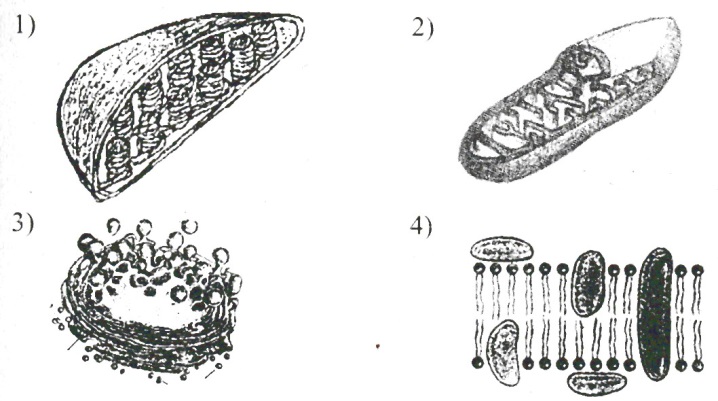
А7. ДНК у бактерий расположена в:

1) Митохондриях 2) Рибосомах 3) Хлоропластах 4) Цитоплазме

А8. Какие органоиды клетки имеют собственную ДНК?

1) Эндоплазматическая сеть 2) Комплекс Гольджи 3) Митохондрии 4) Рибосомы

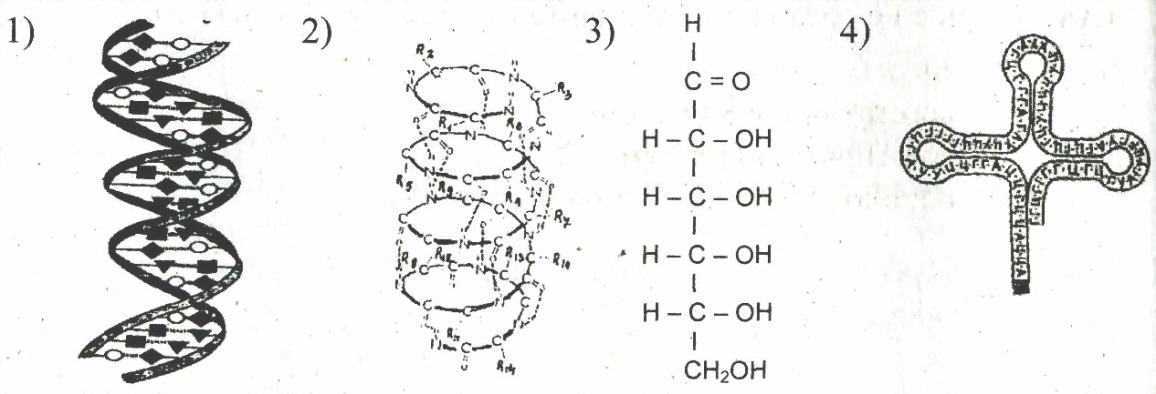
А9. В каком органоиде происходит окисление органических веществ до углекислого газа и воды:



А10. Между клеткой и окружающей средой обмен веществ регулируется:

1) Плазматической мембраной 2) Цитоплазмой 3) Вакуолью 4) Эндоплазматической сетью

А11. Укажите схему строения вещества, которое доставляет аминокислоты к рибосоме:



А12. Пептидные связи имеются в молекуле:

1) ДНК 2) АТФ 3) белка 4) жира

А13. Мономерами нуклеиновых кислот являются:

1) Аминокислоты 2) Жирные кислоты 3) Нуклеотиды 4) Молекулы глюкозы

А14. Избыточность генетического кода означает:

1) Одна и та же аминокислота кодируется несколькими разными триплетами.

2) Код универсален для всех царств живой природы.

3) Определенный нуклеотид входит в состав только одного кодона.

4) Определенный триплет соответствует одной аминокислоте.

А15. Антикодону ЦУА на транспортной РНК соответствует триплет на ДНК:

1) ГТТ 2) ЦТА 3) ГТА 4) ГАТ

А16. Сколько нуклеотидов с аденином в молекуле ДНК, если количество нуклеотидов с гуанином в ней составляет 15% от общего числа?

1) 15% 2) 30% 3) 35% 4) 70%

А17. Сколько нуклеотидов в гене, который служит матрицей для синтеза белка, состоящего из 360 аминокислот?

1) 360 2) 1180 3) 120 4) 100

А18. Ассимилиция – это синоним понятию:

1) диссимиляция 2) пластический обмен 3) катаболизм 4) энергетический обмен

А19. Какой из перечисленных процессов не относится к катаболизму?

1) переваривание белков в кишечнике 2) гликолиз

3) синтез АТФ в митохондриях 4) фотосинтез

А20. Где протекает заключительный этап катаболизма у аэробов?

1) в желудочно-кишечном тракте 2) в лизосомах 3) в цитоплазме 4) в митохондриях

А21. Каков энергетический эффект полного кислородного окисления глюкозы?

1) 2 молекулы АТФ 2) 36 молекул АТФ 3) 38 молекул АТФ 4) вся энергия выделяется в виде тепла

**При выполнении заданий этой части выберите три правильных ответа из предложенных. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке**

В1. К биополимерам относятся:

А. Белки

Б. Жиры

В. Полисахариды

Г. АТФ

Д. Нуклеиновые кислоты

Е. Полиэтилен

В2. Плотная оболочка отсутствует в клетках:

А. Бактерий.

Б. Млекопитающих.

В. Земноводных.

Г. Грибов.

Д. Птиц.

Е. Растений.

В 3. Какие организмы имеют линейные молекулы ДНК, связанные с белками, организованные в хромосомы?

А. Вирусы

Б. Бактерии

В. Грибы

Г. Бактериофаги

Д. Растения

Е. Животные

**При выполнении задания В4 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов**

В4. Установите соответствие между признаком организма и царством, для которого он характерен.

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИЗНАК ЦАРСТВА   1. По способу питания – автотрофы. 2. Питаются готовыми органическими веществами. 3. Оболочки клеток состоят из клетчатки. 4. Содержат в клетках хлоропласты. 5. Тело образовано гифами. 6. Оболочка клеток состоит из хитина. | ЦАРСТВО   1. Грибы. 2. Растения. |

**Решите задачу, решение подробно запишите на бланке ответов**

С1. Белок состоит из 130 аминокислот. Установите число нуклеотидов иРНК и ДНК, кодирующих данный белок, и число молекул тРНК, которые необходимы для синтеза данного белка. Ответ поясните.

**Итоговая контрольная работа по биологии**

**10 класс**

Фамилия, имя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Класс \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Вариант \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А1** | **А2** | **А3** | **А4** | **А5** | **А6** | **А7** | **А8** | **А9** | **А10** | **А11** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **А12** | **А13** | **А14** | **А15** | **А16** | **А17** | **А18** | **А19** | **А20** | **А21** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **В1** |  |  |  |
| **В2** |  |  |  |
| **В3** |  |  |  |

**В4.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  |  |  |  |  |  |

**С1.**

**11 класс**

**Входная контрольная работа по биологии (11 класс)**

**2 вариант**

1. Живые тела в отличие от неживых

1) Воспроизводят себе подобных 3) Участвуют в круговороте веществ

2) Передвигаются в пространстве 4) Разрушаются под влиянием среды

2. Какое утверждение относится к клеточной теории

1) В ядрах клеток расположены хромосомы

2) Клетки всех организмов имеют сходное строение

3) Соматические клетки делятся митозом

4) Все эукариотические клетки имеют ядро

3. Бактериальные клетки, в отличие от клеток животных, растений и грибов НЕ ИМЕЮТ

1) Рибосомы                  3) Плазматической мембраны

2) Цитоплазмы               4) Обособленного ядра

4. Белок – это полимер, мономерами которого являются

1)Нуклеотиды            3) Глюкоза

2)Аминокислоты         4) Жирные кислоты

5. Двумембранный органойд клетки –

1) Хлоропласт            3) Комплекс Гольджи

2) Рибосома              4) Эндоплазматическая сеть

6. Исходные вещества для фотосинтеза – это

1) Вода и кислород                3) Вода и сахароза

2) Вода и углекислый газ        4)Углекислый газ и кислород

7. Синтез полипептидной цепи на матрице иРНК – это

1) Ренатурация            3) Трансляция

2) Репликация             4) Транскрипция

8. К прокариотам относятся

1) Дрожжи                   3) Плесневые грибы

2) Вирусы                   4) Железобактерии

9. Образование нового организма, как правило, происходит при участии двух родительских особей – это размножение

1) Вегетативное          3) Бесполое

2) Спорами                4) Половое

10. Совокупность всех внешних признаков организма –

1) Генофонд               3) Генотип

2)  Фенотип 4) Фенокопии

**Входная контрольная работа по биологии(11 класс)**

**1 вариант**

1. Один из главных признаков живых организмов –

1) Движение                     3) Преобразование веществ

2) Обмен веществ             4) Рост, сопровождающийся увеличением массы

2. Какое из положений клеточной теории было дополнено Р. Вирховым?

1) Всякая клетка происходит от другой клетки

2) Клетки всех организмов сходны между собой по строению и химическому составу

3) Клеточное строение всех организмов свидетельствует о единстве происхождения

4) Все организмы состоят из одинаковых структурных единиц – клеток

3. Прокариотичекая клетка, в отличие от эукариотической, не имеет

1) Ядра                                         3) Цитоплазмы

2) Плазматической мембраны          4) Рибосомы

4. Составной частью нуклеотида РНК НЕ ЯВЛЯЕТСЯ

1) Аденин                                    3) Дезоксирибоза

2) Остаток фосфорной кислоты      4) Цитозин

5. Немембранный органойд клетки – это

1) Лейкопласт                     3) Комплекс Гольджи

2) Рибосома                        4) Митохондрия

6. Процесс синтеза органических веществ из неорганических за счет энергии окисления неорганических веществ – это

1) Фотосинтез                 3) Хемосинтез

2) Метаболизм                4) Диссимиляция

7. Транскрипция – это процесс

1) Репликации ДНК           3) Денатурации белка

2) Синтез иРНК                 4) Синтез белка

8. Организмы, способные функционировать только в клетках другого организма –

1) Вирусы                 3) Дрожжи

2) Бактерии             4) Лишайники

9. Индивидуальное развитие организма –

1) Эмбриогенез            3) Овогенез

2) Онтогенез               4) Филогенез

10. Преобладающий признак, проявляющийся у гибридов потомства, -

1) Сцепленный                3) Аллельный

2) Доминантны    4) Рецессивный

**БЛАНК ОТВЕТОВ**

**Входной контрольной по биологии**

**11 класс**\_1\_\_ вариант

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 |

**БЛАНК ОТВЕТОВ**

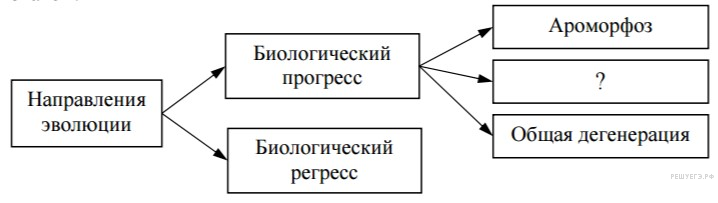
**Входной контрольной по биологии**

**11 класс**\_\_2\_ вариант

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 |

**Полугодовая контрольная работа**

**1.** Рассмотрите предложенную схему направлений эволюции. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



**2.** Рассмотрите таблицу «Критерии вида» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерий вида** | **Описание** |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Боль­шая си­ни­ца живет в кро­нах де­ре­вьев, пи­та­ет­ся круп­ны­ми на­се­ко­мы­ми и их ли­чин­ка­ми |
| Географический | Большая синица обитает на всей территории Европы, Ближнего Востока, Центральной и Северной Азии, в некоторых районах Северной Африки. |

**3.**Выберите несколько правильных утверждений.

Эти методы используются в селекции животных:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. полиплоидия | 4. мутагенез |
| 2. гетерозис | 5. массовый отбор |
| 3. отдаленная гибридизация | 6. индивидуальный отбор |

**4.**Чем занимается и где применяется биотехнология?

|  |  |
| --- | --- |
| 1. в строительстве | 4. в селекции грибов |
| 2. в сельском хозяйстве | 5. в пищевой промышленности |
| 3. в селекции бактерий | 6. в легкой промышленности |

**5.** Какие фак­то­ры вли­я­ют на видообразование?

1) мо­ди­фи­ка­ци­он­ные изменения

2) есте­ствен­ный отбор

3) изоляция

4) мутации

5) конвергенция

6) воз­раст­ной со­став популяции

**6.**Вы­бе­ри­те по­ло­же­ния, под­твер­жда­ю­щие, что по­пу­ля­ция яв­ля­ет­ся «еди­ни­цей эво­лю­ции».

1) му­та­ци­он­ный про­цесс на­чи­на­ет­ся в по­пу­ля­ции

2) сво­бод­ное скре­щи­ва­ние воз­мож­но толь­ко в не­изо­ли­ро­ван­ных по­пу­ля­ци­ях

3) раз­ные по­пу­ля­ции об­ла­да­ют раз­ны­ми ге­но­фон­да­ми

4) вид не может быть еди­ни­цей эво­лю­ции, так как его ареал, как пра­ви­ло, разо­рван на со­став­ные части

5) раз­ли­чия между ви­да­ми такие же, как раз­ли­чия между изо­ли­ро­ван­ны­ми по­пу­ля­ци­я­ми од­но­го вида

6) изо­ли­ро­ван­ная от дру­гих по­пу­ля­ция не под­вер­же­на дей­ствию есте­ствен­но­го от­бо­ра

**7.** Установите со­от­вет­ствие между на­прав­ле­ни­я­ми эво­лю­ции и при­ме­ра­ми эво­лю­ци­он­ных изменений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ИЗМЕНЕНИЕ |  | НАПРАВЛЕНИЕ ЭВОЛЮЦИИ |
| А) удли­не­ние ушей у зайцеобразных  Б) ре­дук­ция кишечника у свиного цепня  В) по­яв­ле­ние тре­тье­го слоя кле­ток в за­ро­ды­ше червей  Г) раз­ви­тие мас­ки­ру­ю­щей окрас­ки у тигров  Д) фор­ми­ро­ва­ние хорды у хордовых |  | 1) ароморфоз  2) идиоадаптация  3) дегенерация |

Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |

**8.**Установите со­от­вет­ствие между при­ме­ром и процессом, к ко­то­ро­му этот при­мер относится.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРИМЕР |  | ПРОЦЕСС |
| А) раз­но­об­ра­зие пород голубей  Б) сход­ство функ­ций крыла ба­боч­ки и ле­ту­чей мыши  В) стро­е­ние глаза ось­ми­но­га и человека  Г) за­ви­си­мость формы клюва у га­ла­па­гос­ских вьюр­ков от спо­со­ба до­бы­ва­ния пищи  Д) сход­ство в форме и функ­ци­ях ко­неч­но­стей крота и мед­вед­ки |  | 1) дивергенция  2) кон­вер­ген­ция |

Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |

**9.**Установите соответствие между примерами приспособленности организмов к среде обитания и названиями органов, которые у них сформировались: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРИМЕРЫ ПРИСПОСОБЛЕННОСТИ |  | НАЗВАНИЯ ОРГАНОВ |
| А) слуховые косточки среднего уха пресмыкающихся и человека  Б) луковица тюльпана и клубень картофеля  В) колючки барбариса и колючки ежевики  Г) строение глаза человека и глаза осьминога  Д) усики гороха и усики винограда  Е) плодолистик и мегаспорофилл растения |  | 1) гомологичные  2) аналогичные |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

**10.** Расположите в правильном порядке систематические категории, начиная с наименьшей. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) Пресмыкающиеся

2) Гадюка

3) Хордовые

4) Гадюка обыкновенная

5) Чешуйчатые

**11.**Проанализируйте таблицу «Методы изучения эволюции». Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, примеры, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

**Методы изучения эволюции**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Метод изучения** | **Объект (предмет) изучения** | **Пример** |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (А) | ископаемые останки | археоптерикс |
| биогеографический | флора и фауна континентов | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (В) |
| сравнительно-морфологический | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Б) | аппендикс |

Список терминов

1) эндемики озера Байкал

2) условия внешней среды

3) палеонтологический

4) эмбриологический

5) генеалогический

6) крылья летучих мышей и бабочек

7) рудименты человека

8) полезные ископаемые

**12.**Вставьте в текст «Эволюционное учение» про­пу­щен­ные тер­ми­ны из пред­ло­жен­но­го перечня, ис­поль­зуя для этого циф­ро­вые обозначения. За­пи­ши­те в текст цифры вы­бран­ных ответов, а затем по­лу­чив­шу­ю­ся по­сле­до­ва­тель­ность цифр (по тексту) впи­ши­те в приведённую ниже таблицу.

**ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ**

Основоположником со­вре­мен­но­го эво­лю­ци­он­но­го уче­ния был \_\_\_\_\_\_\_\_(А). До него уже вы­ска­зы­ва­лись идеи об из­ме­ня­е­мо­сти мира. Од­на­ко имен­но Дар­ви­ну при­над­ле­жит уче­ние о \_\_\_\_\_\_\_\_(Б) и вы­жи­ва­нии наи­бо­лее при­спо­соб­лен­ных к \_\_\_\_\_\_\_\_(В) организмов. Чарльз Дарвин и од­но­вре­мен­но с ним Аль­фред Уо­л­лес объ­яс­ни­ли при­чи­ны воз­ник­но­ве­ния \_\_\_\_\_\_\_\_(Г) ор­га­ни­че­ско­го мира.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

1) разнообразие

2) Ч. Дарвин

3) есте­ствен­ный отбор

4) приспособленность

5) со­тво­ре­ние мира

6) усло­вия среды

7) самозарождение

 Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**13.**Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1)Дарвин выделял три ненаправленных эволюционных фактора: наследственность, изменчивость, популяционные волны. (2)Наследственность определяет способность организмов передавать свои характеристики потомству. (3)Изменчивость определяет многообразие форм в популяции. (4)В результате все особи имеют различную приспособленность. (5)Наиболее приспособленные оставляют меньше потомства, поскольку живут дольше. (6)В результате естественного отбора потомство в каждом следующем поколении обладает всё большей приспособленностью к условиям среды. (7)Также важны мутации, они всегда повышают приспособленность популяции к условиям окружающейся среды.

**14.**Какие виды естественного отбора Вы знаете? Приведите примеры с пояснениями.

**Пояснительная записка к контрольной работе по биологии за первое полугодие**

**в 11 классе.**

Цель работы: оценка качества образования учащихся по биологии за первое полугодие в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта.

Задания соответствуют темам «Эволюционное учение», «Основы селекции и биотехнологии». УМК В.В.Пасечник. Учебник А.А.Каменского, Е.А.Криксунова, В.В.Пасечника.

Работа расчитана на 45 минут.

Элементы содержания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Проверяемые элементы содержания  и виды деятельности | Количество  заданий | Уровень слож-ности | Максимальный балл  за  выполне-  ние |
| **Задания 1,2.** Биологические термины и понятия. Дополнение схемы | 2 | Б | 1 |
| **Задания 3, 4.** Воспроизведение организмов. Онтогенез. Закономерности наследственности и изменчивости. Селекция. Биотехнология. Множественный выбор. | 2 | Б | 2 |
| **Задания 5,6.**Эволюция живой природы. Движущие силы эволюции. Методы изучения эволюции. Микроэволюция. Макроэволюция. Множественный выбор (работа с текстом) | 2 | Б | 2 |
| **Задания 7, 8, 9.**Эволюция живой природы. Движущие силы эволюции. Методы изучения эволюции. Микроэволюция. Макроэволюция. Установление соответствия (без рис.) | 3 | П | 2 |
| **Задание 10.**Общебиологические закономерности. Установление последовательности | 1 | П | 2 |
| **Задание 11, 12.**Общебиологические закономерности. Дополнение таблицы ( без рис.) | 2 | П | 2 |
| **Задание 13.**Задание на анализ биологической информации | 1 | В | 3 |
| **Задание 14.**Обобщение и применение знаний в новой ситуации об эволюции органического мира | 1 | В | 3 |
| Итого | 14 | Б – 6  П – 6  В - 2 | Максимальное количество –  28 баллов |

**Критерии оценивания**

**«5»-**90 – 100% (28 - 25)

**«4» -**85 – 70% (24 - 17)

**«3» -**65 – 50% (16 - 10)

**«2» -**менее 50% (9)

**Ответы на задания контрольной работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Критерии ответа** | **балл** |
| **1** | идиоадаптация | 1 |
| **2** | экологический | 1 |
| **3** | 356 | 2 |
| **4** | 345 | 2 |
| **5** | 234 | 2 |
| **6** | 134 | 2 |
| **7** | 23121 | 2 |
| **8** | 12212 | 2 |
| **9** | 112221 | 2 |
| **10** | 42513 | 2 |
| **11** | 3а 7б 1в | 2 |
| **12** | 2361 | 2 |
| **13** | Ошибки допущены в следующих предложениях: 1) 1 – эволюционные факторы по Дарвину – это наследственность, изменчивость и борьба за существование;  2) 5 – наиболее приспособленные живут дольше и оставляют больше потомства;  3) 7 – мутации бывают положительные, негативные и нейтральные (мутации чаще имеют отрицательный эффект) | 3 |
| **14** | 1. Движущий отбор. Действует в изменяющихся условиях внешней среды. Происходит постепенное смещение признаков в определенном направлении. Например, потемнение крыльев березовой пяденицы при потемнении стволов деревьев, произошедшее из-за развития промышленности.    2. Стабилизирующий отбор. Действует в постоянных условиях среды. Увеличивает количество особей со средним значением признака, краевые отклонения от нормы убирает.    3. Разрывающий или дизруптивный отбор. Действует в меняющихся условиях среды. Способствует размножению особей обоих крайних форм. До сенокоса преобладают одуванчики с высоким цветоносом, а после сенокоса — формы с низким цветоносом. | 3 |

**Итоговая контрольная работа**

Вариант 1

**А1.** Единица эволюции

1) вид  
2) популяция  
3) особь  
4) класс

**А2.** Основные постулаты клеточной теории сформулировали

1) Р. Броун, Ф. Крик  
2) Т. Шванн, М. Шлейден  
3) Р. Гук, А. Левенгук  
4) Ч. Дарвин, Н. И. Вавилов

**А3.** Процесс индивидуального, генетически обусловленного развития особи от момента оплодотворения до смерти — это …

1) онтогенез  
2) филогенез  
3) партеногенез  
4) гаметогенез

**А4.** Второй закон Г. Менделя называется законом

1) независимого наследования признаков  
2) расщепления  
3) гомологических рядов в наследственной изменчивости  
4) единообразия первого поколения

**А5.** Материалом для естественного отбора является изменчивость

1) фенотипическая  
2) модификационная  
3) ненаследственная  
4) мутационная

**А6.** Правильной схемой классификации растений является

1) вид — род — семейство — класс — отдел — царство  
2) царство — отдел — класс — род — семейство — вид  
3) вид — семейство — класс — отдел — род- царство  
4) царство — отдел — семейство — класс — вид — род

**А7.** Микроэволюция — это …

1) эволюция микроорганизмов  
2) эволюция биоценозов  
3) незначительные эволюционные изменения, не приводящие к видообразованию  
4) эволюционные процессы в популяциях, приводящие к видообразованию

**А8.** Факторы живой природы, воздействующие на орга­низм

1) абиотические  
2) биотические  
3) биохимические  
4) антропогенные

**А9.** Растения выполняют в экосистеме роль

1) продуцентов  
2) редуцентов  
3) консументов I порядка  
4) консументов 11 порядка

**А10.** Бактерии, живущие в содружестве с другими орга­низмами, — это …

1) сапрофиты  
2) автотрофы  
3) паразиты  
4) симбионты

**А11.** Эволюционно закрепленные адаптивные реакции организма в ответ на изменение условий внешней среды при неизменном генотипе — это …

1) модификационная изменчивость  
2) комбинативная изменчивость  
3) мутационная изменчивость  
4) хромосомная изменчивость

**А12.** Влияние живых организмов друг на друга — это …

1) абиотические факторы  
2) биотические факторы  
3) физиологические факторы  
4) антропогенные факторы

**А13.** Клеточное строение всех организмов свидетельствует о (об)

1) способности к неограниченному росту  
2) наличии хлоропластов  
3) одинаковом наборе органоидов в клетке  
4) единстве органического мира

**А14.** Впервые подвел генетическую основу под положения учения Дарвина

1) С. С. Четвериков  
2) К. Э. Бэр  
3) Ч. Лайель  
4) Т. Мальтус

**А15.** Воздействие человека и его хозяйственной деятель­ности на живые организмы и природу в целом — это …

1) абиотические факторы  
2) биотические факторы  
3) антропогенные факторы  
4) физиологические факторы

**В1.** Выберите **три правильных ответа**.

*К ароморфозам относятся следующие явления …*

1) развитие корнеплода у свеклы  
2) возникновение процесса фотосинтеза  
3) возникновение плода у цветковых растений  
4) слабое развитие обоняния у птиц  
5) возникновение кровеносной системы  
6) способность к смене окраски у хамелеона

Вариант 2

**А1.** Макроэволюция ведет к

1) надвидовым преобразованиям, формированию родов, семейств, отрядов и т. д.  
2) изменениям генотипов у отдельных особей крупных млекопитающих  
3) изменению генофонда популяции, ее изоляции и образованию подвидов и рас  
4) образованию новых видов

**А2.** Совокупность элементов окружающей среды, воздействующих на организм, — это …

1) абиотические факторы  
2) экологические факторы  
3) биотические факторы  
4) антропогенные факторы

**А3.** Правильной схемой классификации животных является

1) царство — тип — класс — семейство — отряд — род — вид  
2) царство — тип — отряд — класс — род — семейство — вид  
3) вид — род — семейство — отряд — класс — тип — царство  
4) вид — род — отряд — класс — семейство — тип — царство

**А4.** Свойством живых организмов изменяться и существовать в различных вариантах называется

1) изменчивость  
2) естественный отбор  
3) наследственность  
4) борьба за существование

**А5.** Приспособленность животных и растений к среде обитания — это результат …

1) модификационной изменчивости  
2) взаимодействия движущих сил эволюции  
3) фенотипической изменчивости  
4) стремления организмов к самосовершенствованию

**А6.** Третий закон Г. Менделя называется законом

1) независимого наследования признаков  
2) чистоты гамет  
3) гомологических рядов в наследственной изменчивости  
4) единообразия первого поколения

**А7.** Совокупность особей растений, искусственно созданная человеком и характеризующаяся определенными наследственными особенностями, — это …

1) сорт  
2) популяция  
3) порода  
4) вид

**А8.** Сохранению признаков вида в природе способствует

1) диссимиляция  
2) наследственность  
3) ассимиляция  
4) изменчивость

**А9.** Рудиментарные органы являются примером доказательств эволюции

1) палеонтологических  
2) цитологических  
3) эмбриологических  
4) сравнительно-анатомических

**А10.** Бактерии чаще всего выполняют в экосистеме роль

1) редуцентов  
2) продуцентов  
3) консументов I порядка  
4) консументов II порядка

**А11.** Автор первой научной классификации живых ор­ганизмов

1) Ж. Б. Ламарк  
2) Ч. Дарвин  
3) А. Р. Уоллес  
4) К. Линней

**А12.** Взаимосвязью видов, последовательно извлекающих органические вещества и энергию из исходного вещества, где каждое предыдущее звено является пищей для последующего, называется

1) цепь питания  
2) биогеоценоз  
3) экосистема  
4) зооценоз

**А13.** Гетеротрофы в экосистемах являются

1) продуцентами и редуцентами  
2) продуцентами и консументами  
3) консументами и редуцентами  
4) продуцентами I и II порядка

**А14.** Наследственная изменчивость имеет важное значение для эволюции, так как способствует

1) снижению уровня борьбы за существование  
2) снижению эффективности естественного отбора  
3) увеличению генетической неоднородности особей в популяции  
4) уменьшению генетической неоднородности особей в популяции

**А15.** Основная причина саморазвития экосистем

1) изменение ландшафта  
2) влияние неблагоприятных температур  
3) влияние организмов на среду обитания  
4) изменение влажности

**В1.** Выберите **три правильных ответа**.

*К архантропам (древнейшим людям) относятся …*

1) гейдельбергский человек  
2) питекантроп  
3) человек умелый  
4) неандерталец  
5) синантроп  
6) кроманьонец

**Ответы на итоговую контрольную работу по биологии 11 класс**  
**Вариант 1**  
А1-2  
А2-2  
А3-1  
А4-2  
А5-4  
А6-1  
А7-4  
А8-2  
А9-1  
А10-4  
А11-1  
А12-2  
А13-4  
А14-1  
А15-3  
В1. 235  
**Вариант 2**  
А1-1  
А2-2  
А3-3  
А4-1  
А5-2  
А6-1  
А7-1  
А8-2  
А9-4  
А10-1  
А11-4  
А12-1  
А13-3  
А14-3  
А15-3  
В1. 125