

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МОБУ "СОШ № 83"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2683494)

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 бережном отношении к окружающей природной среде. Поэтому наряду с изучением общебиологических теорий, а также знаний о строении живых систем разного ранга и сущности основных протекающих в них процессов в программе по биологии уделено внимание использованию полученных знаний в повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе: профилактики наследственных заболеваний человека, медико-генетического консультирования, обоснования экологически целесообразного поведения в окружающей природной среде, анализа влияния хозяйственной деятельности человека на состояние природных и искусственных экосистем. Усиление внимания к прикладной направленности учебного предмета «Биология» продиктовано необходимостью обеспечения условий для решения одной из актуальных задач школьного биологического образования, которая предполагает формирование у обучающихся способности адаптироваться к изменениям динамично развивающегося современного мира.

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

Большое значение биология имеет также для решения воспитательных и развивающих задач среднего общего образования, социализации обучающихся. Изучение

биологии обеспечивает условия для формирования интеллектуальных, коммуникационных и информационных навыков, эстетической культуры, способствует интеграции биологических знаний с представлениями из других учебных предметов, в частности, физики, химии и географии. Названные положения о предназначении учебного предмета «Биология» составили основу для определения подходов к отбору и структурированию его содержания, представленного в программе по биологии.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Для изучения биологии на базовом уровне среднего общего образования отводится 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 аккумуляция энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.

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

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

Демонстрации:

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

Таблицы 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. Партогенез.

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-апликация «Деление клетки», модель ДНК, модель метафазной хромосомы.

Лабораторные и практические работы:

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

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

Тема 6. Наследственность и изменчивость организмов.

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

Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон 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», «Перекрест хромосом», микроскоп и микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела), гербарий «Горох посевной».

Лабораторные и практические работы:

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

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

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

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

Тема 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии.

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

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

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

Демонстрации:

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

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

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

Лабораторные и практические работы:

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

11 КЛАСС

Тема 1. Эволюционная биология.

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

Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биogeографические: 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 волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

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

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

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

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

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей русского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

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

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

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

4) эстетического воспитания:

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

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

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

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

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

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

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

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;

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

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

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

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

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

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

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

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

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

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

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

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

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

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

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

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

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

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

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

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

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

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

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

3) работа с информацией:

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

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

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

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

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

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

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

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

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

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

2) совместная деятельность:

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

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

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

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

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

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

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

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

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

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

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

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

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

оценивать приобретённый опыт;

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

2) самоконтроль:

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

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

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

3) принятие себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
признавать своё право и право других на ошибки;
развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

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

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

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

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

умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм

грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

использования достижений современной биологии для рационального природопользования;

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

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

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

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Биология как наука	2		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
2	Живые системы и их организация	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
3	Химический состав и строение клетки	11		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
4	Жизнедеятельность клетки	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
5	Размножение и индивидуальное развитие организмов	13		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
6	Наследственность и изменчивость организмов	23	1	1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
7	Селекция организмов. Основы биотехнологии	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
8	Резервное время	0			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	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	28	2	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
2	Возникновение и развитие жизни на Земле	14		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
3	Организмы и окружающая среда	12	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
4	Сообщества и экологические системы	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
5	Резервное время	0			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41cc74
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		66	4	2.5	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС. БИОЛОГИЯ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн ые работы	Практические работы		
1	Обобщение знаний по курсу биологии 9 класса. ТБ в кабинете биологии.	1			07.09.24	
2	Биология в системе наук <i>Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.</i>	1			07.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6122 https://m.edsoo.ru/863e632a
3	<i>Входная контрольная работа</i>	1	1		14	
4	Методы познания живой природы. Практическая работа № 1 «Использование различных методов при изучении биологических объектов»	1		0.5	14	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6122
5	Биологические системы, процессы и их изучение.	1			21	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564
6	<i>Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Химический состав клетки. Вода и минеральные соли</i>	1			21	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e674e
7	Белки. Состав и строение белков	1			28	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6b72
8	Ферменты — биологические катализаторы. Лабораторная работа	1		0.5	28	Библиотека ЦОК

	№ 1 «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)»					https://m.edsoo.ru/863e6b72
9	Углеводы. Липиды	1			05.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6870
10	<i>Углеводы. Липиды</i>	1			05.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6870
11	Нуклеиновые кислоты. АТФ	1			12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6d5c
12	История и методы изучения клетки. Клеточная теория	1			12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6e88
13	Клетка как целостная живая система. <i>Клетки прокариот</i>	1			19	
14	Строение эукариотической клетки. Лабораторная работа № 2 «Изучение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»	1		0,5	19	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6ff0 https://m.edsoo.ru/863e716c
15	<i>Строение эукариотической клетки.</i>	1			09.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6ff0 https://m.edsoo.ru/863e716c
16	<i>Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.</i>	1			09.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6ff0 https://m.edsoo.ru/863e716c
17	Обмен веществ или метаболизм. Фотосинтез. Хемосинтез	1			16.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e766c

18	<i>Обмен веществ или метаболизм. Фотосинтез. Хемосинтез</i>	1			16	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e766c
19	Биосинтез белка. Реакция матричного синтеза	1			23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e796e
20	<i>Трансляция — биосинтез белка</i>	1			23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e796e
21	Энергетический обмен	1			30	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7c98
22	<i>Энергетический обмен</i>	1			30	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7c98
23	Неклеточные формы жизни — вирусы	1			07.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7540
24	<i>Неклеточные формы жизни — вирусы</i>	1			0712.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7540
25	<i>Решение элементарных задач по молекулярной биологии.</i>	1			14	
26	КР. Цитология. Обмен веществ	1	1		14	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7aae
27	Формы размножения организмов	1			21	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e81b6 https://m.edsoo.ru/863e831e
28	Формы размножения организмов	1			21	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e81b6 https://m.edsoo.ru/863e831e
29	Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз. Лабораторная работа № 3 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых	1		0.5	28	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7dc4

	микропрепаратах»					
30	<i>Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз. Значение</i>	1			28	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7dc4
31	Мейоз	1			11.01.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7f4a
32	<i>Мейоз</i>	1			11.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7f4a
33	Образование и развитие половых клеток. Оплодотворение. Лабораторная работа № 4 «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах»	1		0.5	1.8.01.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e81b6
34	<i>Образование и развитие половых клеток. Оплодотворение у растений.</i>	1			18	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e81b6
35	Индивидуальное развитие организмов	1			25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8436
36	<i>Индивидуальное развитие организмов</i>	1			25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8436
37	<i>Жизненные циклы разных групп организмов.</i>	1			01.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8436
38	<i>Организм – единое целое. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.</i>	1			01.02	
39	<i>Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ</i>	1			08	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8c60

	<i>на эмбриональное развитие человека</i>					
40	Генетика — наука о наследственности и изменчивости	1			08	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e86f2
41	Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание	1			15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8878
42	<i>Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание</i>	1			15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8878
43	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков	1			22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e89a4
44	<i>Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков</i>	1			22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e89a4
45	<i>Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков</i>	1			01.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e89a4
46	<i>Сцепленное наследование признаков.</i>	1			01.93	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8c60
47	Сцепленное наследование признаков. Лабораторная работа № 5 «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах»	1		0.5	08	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8c60
48	<i>Решение генетических задач.</i>	1			08	
49	Генетика пола. Наследование	1			15	Библиотека ЦОК

	признаков, сцепленных с полом					https://m.edsoo.ru/863e8c60
50	<i>Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом</i>	1			15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8c60
51	<i>Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение.</i>	1			22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8c60
52	<i>Изменчивость. Ненаследственная изменчивость.</i>	1			22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8efe
53	Изменчивость. Ненаследственная изменчивость. Лабораторная работа № 6. Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1		0.5	05.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8efe
54	<i>Наследственная изменчивость.</i>	1			05.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8efe
55	Наследственная изменчивость. Лабораторная работа № 7. «Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах»	1		0.5	12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8efe
56	Наследственная изменчивость.	1			12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8efe
57	<i>Мутагены, их влияние на здоровье человека.</i>	1			19	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8efe
58	Генетика человека	1			19	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8d78
59	<i>Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их</i>	1			26	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8d78

	<i>предупреждение.</i>					
60	<i>Повторение курса 10 класса</i>	1			26	
61	<i>Повторение курса 10 класса</i>	1			03.05	
62	КР№3 по теме «Наследственность и изменчивость организмов» итоговая аттестация	1	1		03.05	
63	Селекция как наука и процесс	1			10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9214
64	Селекция как наука и процесс	1			10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9214
65	Методы и достижения селекции растений и животных	1			17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9214
66	<i>Методы и достижения селекции растений и животных</i>	1			17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9214
67	Биотехнология как отрасль производства	1			24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9336
68	<i>Биотехнология как отрасль производства. Биобезопасность</i>	1			24.05.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9336
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	4		

11 КЛАСС. БИОЛОГИЯ

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы		
1	<i>Повторение курса 10 класса. . ТБ в кабинете биологии.</i>	1			07.09.24	
2	<i>Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. Современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии.</i>	1			07.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6122 https://m.edsoo.ru/863e632a
3	<i>Входная контрольная работа</i>	1	1		14	
4	Эволюция и методы её изучения	1			14	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e
5	История развития представлений об эволюции	1			21	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
6	<i>Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина.</i>	1			21	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
7	<i>Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина.</i>	1			28	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
8	<i>Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина.</i>	1			28	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570

9	Микроэволюция	1			05.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
10	Микроэволюция	1			05.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
11	<i>Микроэволюция</i>	1			12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
12	<i>Популяция как элементарная единица вида и эволюции.</i>	1			12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e99c6
13	Популяция как элементарная единица вида и эволюции. Лабораторная работа № 1 «Сравнение видов по морфологическому критерию»	1		0.5	19	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e99c6
14	Движущие силы (элементарные факторы) эволюции	1			19	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9da4
15	<i>Движущие силы (элементарные факторы) эволюции</i>	1			09.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9da4
16	<i>Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.</i>	1			09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9da4
17	Естественный отбор и его формы	1			16	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9ed0
18	<i>Естественный отбор и его формы</i>	1			16	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9ed0
19	<i>Приспособленность организмов и ее относительный характер</i>	1			23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9ed0
20	Результаты эволюции: приспособленность организмов и видообразование. Лабораторная	1		0.5	23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9fde

	работа № 2 «Описание приспособленности организма и её относительного характера»					
21	<i>Синтетическая теория эволюции.</i>	1			30	
22	<i>Свидетельства эволюции живой природы.</i>	1			30	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9fde
23	<i>Принципы классификации, систематика.</i>	1			07.12.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9fde
24	<i>Микроэволюция и макроэволюция.</i>	1			07	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
25	Направления и пути макроэволюции	1			14	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
26	Необратимость эволюции	1			14	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
27	<i>Повторение темы Эволюционная биология</i>	1			21	
28	<i>Кр по теме Эволюционная биология</i>	1	1		21	
29	История жизни на Земле и методы её изучения	1			28	
30	Гипотезы происхождения жизни на Земле	1			28	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea5a6
31	Развитие жизни на Земле по эрам и периодам	1			11.01.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea6be
32	<i>Развитие жизни на Земле по эрам и периодам</i>	1			11.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea6be

33	<i>Развитие жизни на Земле по эрам и периодам</i>	1			18	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea6be
34	<i>Развитие жизни на Земле по эрам и периодам</i>	1			18	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea6be
35	Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Практическая работа № 1 «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях»	1		0.5	25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea8bc
36	Основные этапы эволюции растительного и животного мира.				25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea8bc
37	Современная система органического мира	1			01.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea48e
38	Эволюция человека (антропогенез)	1			01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eac2c
39	Движущие силы (факторы) антропогенеза	1			08	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ead44
40	Основные стадии эволюции человека	1			08	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ead44
41	Человеческие расы и природные адаптации человека	1			15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eaea2
42	Обобщение по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле»	1			15	
43	Экология как наука	1			22	
44	Среды обитания и экологические факторы	1			22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eafec

45	<i>Среды обитания и экологические факторы</i>				01.03.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eafec
46	<i>Приспособления организмов к действию экологических факторов. .</i>				01.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eafec
47	Абиотические факторы. Лабораторная работа № 3. «Морфологические особенности растений из разных мест обитания». Лабораторная работа № 4. «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса»	1		0.5	08	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb10e
48	Биотические факторы	1			08	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb348
49	<i>Биотические факторы</i>				15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb348
50	<i>Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения.</i>				15	
51	Экологические характеристики популяции. Практическая работа № 2 «Подсчёт плотности популяций разных видов растений»	1		0.5	22	
52	<i>Экологические характеристики популяции.</i>				22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a
53	<i>Видовая и пространственная структура экосистем.</i>				05.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a

54	<i>Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.</i>				05	
55	Экологические системы (экосистемы)				12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a
56	<i>Причины устойчивости и смены экосистем. Влияние человека на экосистемы. ВПР</i>		1		12	
57	Сообщества организмов — биоценоз	1			19	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a
58	Основные показатели экосистемы. Экологические пирамиды. Свойства экосистем. Сукцессия	1			19	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb5fa
59	Природные экосистемы Антропогенные экосистемы	1			26	
60	<i>Итоговая промежуточная аттестация</i>	1	1		26	
61	Биосфера — глобальная экосистема Земли	1			03.05.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebb5e
62	Закономерности существования биосферы	1			03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
63	<i>Закономерности существования биосферы</i>				10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
64	Человечество в биосфере Земли	1			10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eba1e
65	Сосуществование природы и человечества	1			17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eba1e

66	Повторение темы «Сообщества и экологические системы»	1			17	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		66	4	2.5		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБ ЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Описание критериев оценивания по учебному предмету «Биология»

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за устный ответ.

Оценка "5" ставится, если обучающийся:

- Показывает глубокое и полное знание и понимание всего программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.
- Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы; устанавливать межпредметные связи (на основе ранее приобретённых знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации; последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал.
- Умеет составлять ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. Может при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать, материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя; самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использовать для доказательства выводов из наблюдений и опытов.
- Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами, графиками, картами, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка "4" ставится, если обучающийся:

- Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах, обобщениях из наблюдений. Материал излагает в определённой логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочётов, которые может исправить самостоятельно при требовании или небольшой помощи преподавателя; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.
- Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы. Устанавливать внутрипредметные связи. Может применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи; использовать при ответе научные термины.
- Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточником (правильно ориентируется, но работает медленно).

Оценка "3" ставится, если обучающийся

- Усваивает основное содержание учебного материала, но имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.
- Излагает материал несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; слабо аргументирует выводы и обобщения, допускает ошибки при их формулировке; не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, опытов или допускает ошибки при их изложении; даёт нечёткие определения понятий.
- Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, практических заданий; при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов; отвечает неполно на вопросы учителя или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка "2" ставится, если обучающийся:

- Не усваивает и не раскрывает основное содержание материала; не знает или не понимает значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; не делает выводов и обобщений.
- Имеет слабо сформированные и неполные знания, не умеет применять их при решении конкретных вопросов, задач, заданий по образцу.
- При ответе на один вопрос допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ.

Оценка "5" ставится, если обучающийся:

- правильно определил цель опыта;
- выполнил работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провёл в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью; - научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчёте правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- правильно выполнил анализ погрешностей (9-11 классы).
- проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
- эксперимент осуществляет по плану с учётом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Оценка "4" ставится, если обучающийся выполнил требования к оценке "5", но:

- опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- было допущено два-три недочёта; не более одной негрубой ошибки и одного недочёта,
- эксперимент проведён не полностью;
- в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Оценка "3" ставится, если обучающийся:

- правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
- подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провёл с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов; - опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не

принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей (9-11 класс);

- допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Оценка "2" ставится, если обучающийся:

- не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

- опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;

- в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";

- допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за самостоятельные письменные работы.

Оценка «5» ставится, если обучающийся: 1. Выполняет работу без ошибок и /или/ допускает не более одного недочёта. 2. Соблюдает культуру письменной речи; правила оформления письменных работ.

Оценка «4» ставится, если обучающийся: 1. Выполняет письменную работу полностью, но допускает в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта и /или/ не более двух недочётов. 2. Соблюдает культуру письменной речи, правила оформления письменных работ, но -допускает небольшие поправки при ведении записей.

Оценка «3» ставится, если обучающийся: 1. Правильно выполняет не менее половины работы. 2. Допускает не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой, одной негрубой ошибки и одного недочёта, или не более трёх негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трёх недочётов, или при отсутствии ошибок, но при наличии пяти недочётов. 3. Допускает незначительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «2» ставится, если обучающийся: 1. Правильно выполняет менее половины письменной работы. 2. Допускает число ошибок и недочётов, превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3". 3. Допускает значительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

Критерии оценок тестовых заданий по биологии.

При оценивании используется следующая шкала:

- 100%—85% правильных ответов — оценка «5»;
- 84,9%—65% правильных ответов — оценка «4»;
- 64,9%—50% правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 50% правильных ответов — оценка «2».

Оценка «5» ставится, если выполнены задания повышенного уровня. Оценка «4» ставится, если без ошибок выполнены задания базового уровня, но обучающийся не выполнил или не приступил к заданиям повышенного уровня.

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за наблюдением объектов.

Оценка «5» ставится, если обучающийся: 1. Правильно проводит наблюдение по заданию учителя. 2. Выделяет существенные признаки у наблюдаемого объекта, процесса. 3. Грамотно, логично оформляет результаты своих наблюдений, делает обобщения, выводы.

Оценка "4" ставится, если обучающийся: 1. Правильно проводит наблюдение по заданию учителя. 2. Допускает неточности в ходе наблюдений: при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта, процесса называет второстепенные. 3. Небрежно или неточно оформляет результаты наблюдений.

Оценка "3" ставится, если обучающийся: 1. Допускает одну-две грубые ошибки или неточности в проведении наблюдений по заданию учителя. 2. При выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта, процесса называет лишь некоторые из них. 3. Допускает одну-две грубые ошибки в оформлении результатов, наблюдений и выводов.

Оценка «2» ставится, если обучающийся: 1. Допускает три-четыре грубые ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя. 2. Неправильно выделяет признаки наблюдаемого объекта, процесса. 3. Допускает три-четыре грубые ошибки в оформлении результатов наблюдений и выводов.

Оценочные материалы по учебному предмету «Биология», 10 класс

Входная контрольная работа

Вариант – 1 Базовый уровень.

1. Какая наука изучает ископаемые остатки вымерших организмов?

- 1) систематика
- 2) эмбриология
- 3) генетика
- 4) палеонтология

2. Какое свойство характерно для живых тел природы – организмов, в отличие от объектов неживой природы?

- 1) ритмичность
- 2) движение
- 3) раздражимость
- 4) рост

3. Как называется метод И.П. Павлова, позволивший установить рефлекторную природу выделения желудочного сока?

- 1) наблюдение
- 2) описательны
- 3) экспериментальный
- 4) моделирование

4. Какая из последовательностей понятий отражает основные уровни организации организма?

- 1) Орган – ткани – организм – клетки – молекулы – системы органов
- 2) Молекулы – ткани – клетки – органы – системы органов – организм
- 3) Молекулы – клетки – ткани – органы – системы органов – организм
- 4) Система органов – органы – ткани – клетка

11. Какие гены проявляют свое действие в первом гибридном поколении?

- 1) Аллельные
- 2) Доминантные
- 3) Рецессивные
- 4) сцепленные

12. Регулярные занятия физической культурой способствовали увеличению икроножной мышцы школьников. Это изменчивость

- 1) мутационная
- 2) генотипическая
- 3) модификационная
- 4) комбинативная

13. Учение о движущих силах эволюции создал

- 1) Жан Батист Ламарк
- 2) Карл Линей
- 3) Чарлз Дарвин
- 4) Жорж Бюффон

14. Наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор – это

- 1) свойства живой природы
- 2) результаты эволюции
- 3) движущие силы эволюции
- 4) основные направления эволюции

15. Примером взаимоотношений паразит-хозяин

– молекулы – организм – клетки

5. Митохондрии отсутствуют в клетках

- 1) рыбы-попугая
- 2) городской ласточки
- 3) мха кукушкина льна
- 4) бактерии стафилококка

6. У вирусов процесс размножения происходит в том случае, если они

- 1) вступают в симбиоз с растениями
- 2) находятся вне клетки
- 3) паразитируют внутри кишечной палочки
- 4) превращаются в зиготу

7. Одно из положений клеточной теории заключается в том, что

- 1) растительные организмы состоят из клеток
- 2) животные организмы состоят из клеток
- 3) все низшие высшие организмы состоят из клеток
- 4) клетки организмов одинаковы по своему строению и функциям

8. В ядре клетки листа томата 24 хромосомы.

Сколько хромосом будет в ядре клетки корня томата после ее деления?

- | | |
|-------|-------|
| 1) 12 | 3) 36 |
| 2) 24 | 4) 48 |

9. Молекулы АТФ выполняют в клетке функцию

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1) защиты от антител | 3) транспорта веществ |
| 2) катализатор реакции | 4) аккумулятора энергии |

10. К эукариотам относятся

- 1) кишечная палочка
- 2) амеба
- 3) холерный вибрион
- 4) стрептококк

служат отношения между

- 1) лишайником и березой
- 2) лягушкой и комаром
- 3) раком-отшельником и актинией
- 4) человеческой аскаридой и человеком

16. Какой из перечисленных факторов относят к абиотическим?

- 1) выборочная вырубка леса
- 2) соленость грунтовых вод
- 3) многообразие птиц в лесу
- 4) образование торфяных болот

17. Что из перечисленного является примером природного сообщества?

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| 1) березовая роща | 3) отдельная береза в лесу |
| 2) крона берез | 4) пашня |

18. Какую роль в экосистеме играют организмы – разрушители органических веществ?

- 1) паразитируют на корнях растений
- 2) устанавливают симбиотические связи с растениями
- 3) синтезируют органические вещества из неорганических
- 4) превращают органические вещества в минеральные

19. Какая из приведенных пищевых цепей составлена правильно?

- 1) пеночка-трещотка→жук-листоед→растение→ястреб
- 2) жук-листоед→растение→пеночка-трещотка→ястреб
- 3) пеночка-трещотка→ястреб→растение→жук-листоед
- 4) растение→жук-листоед→пеночка-трещотка→ястреб

20. Какова роль грибов в круговороте веществ в биосфере?

- 1) синтезируют кислород атмосферы
- 2) синтезируют первичные органические вещества из углекислого газа
- 3) участвуют в разложении органических веществ
- 4) участвуют в уменьшении запасов азота в

Повышенный уровень

1. Сходство грибов и животных состоит в том, что
 - 1) они способны питаться только готовыми органическими веществами
 - 2) они растут в течении всей своей жизни
 - 3) в их клетках содержатся вакуоли с клеточным соком
 - 4) в клетках содержится хитин
 - 5) в их клетках отсутствуют специализированные органоиды – хлоропласты
 - 6) они размножаются спорами
2. Среди приведенных ниже описаний приспособленности организмов к условиям внешней среды найдите те из них, которые способствуют перенесению недостатка влаги:
 - 1) листья крупные, содержат много устьиц, расположенных на верхней поверхности листа.
 - 2) Наличие горбов, заполненных жиром у верблюдов, или отложения жира в хвостовой части у курдючных овец.
 - 3) Превращение листьев в колючки и сильное утолщение стебля, содержащего много воды.
 - 4) Листопад осенью.
 - 5) Наличие на листьях опушения, светлый цвет у листьев.
 - 6) Превращение части стебля в «ловчий аппарат» у растений, питающихся насекомыми.
3. Установите соответствие между процессами, характерными для фотосинтеза и энергетического обмена веществ.

А. Поглощение света	1. Энергетический обмен
Б. Окисление пировиноградной кислоты	2. Фотосинтез
В. Выделение углекислого газа и воды	
Г. Синтез молекул АТФ за счет химической энергии	
Д. Синтез молекул АТФ за счет энергии света	
Е. Синтез углеводов из углекислого газа	
4. Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами, для которых они характерны.

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	
Е. Грибы	
5. Установите, в какой хронологической последовательности появились основные группы растений на Земле.
 - А) голосеменные
 - Б) цветковые

- В) папоротникообразные
- Г) псилофиты
- Д) водоросли

Вариант - 2

Базовый уровень

1. Какая наука изучает химический состав, строение и процессы жизнедеятельности клетки?

- 1) экология
- 2) цитология
- 3) физиология
- 4) анатомия

2. Какое свойство характерно для живых тел природы – организмов, в отличие от объектов неживой природы?

- 1) ритмичность
- 2) движение
- 3) рост
- 4) обмен веществ и энергии

3. Появление электронной микроскопии позволило ученым увидеть в клетке

- 1) рибосому
- 2) ядро
- 3) пластиду
- 4) цитоплазму

4. Какая из последовательностей понятий отражает основные уровни организации организма, как единой системы?

- 1) Система органов – органы – ткани – клетка – молекулы – организм – клетки
- 2) Орган – ткани – организм – клетки – молекулы – системы органов
- 3) Молекулы – ткани – клетки – органы – системы органов – организм
- 4) Молекулы – клетки – ткани – органы – системы органов – организм

5. Переваривание пищевых частиц и удаление непереваренных остатков происходит в клетке с помощью

- 1) аппарата Гольджи
- 2) лизосом
- 3) эндоплазматической сети
- 4) рибосом

6. Одну кольцевую хромосому, расположенную в цитоплазме, имеют

12. Под действием ультрафиолетовых лучей у человека появляется загар. Это изменчивость

- 1) мутационная
- 2) модификационная
- 3) генотипическая
- 4) комбинативная

13. Выберите утверждение, правильно отражающее взгляды Ч. Дарвина на причины эволюции: в основе разнообразия видов лежит

- 1) приспособленность организмов к условиям среды
- 2) способность к неограниченному размножению
- 3) единовременный акт творения
- 4) наследственная изменчивость и естественный отбор

14. Социальные факторы эволюции сыграли важную роль в формировании у человека

- 1) уплощенной грудной клетки
- 2) прямохождения
- 3) членораздельной речи
- 4) S-образных изгибов позвоночника

15. Конкуренция в сообществах возникает между

- 1) хищниками и жертвами
- 2) паразитами и хозяевами
- 3) видами, извлекающими пользу из связи друг с другом
- 4) видами со сходными потребностями в ресурсах

16. Какой из перечисленных факторов относят к абиотическим?

- 1) выборочная вырубка леса
- 2) многообразие птиц в лесу
- 3) соленость грунтовых вод
- 4) образование торфяных болот

- 1) одноклеточные водоросли
 - 2) вирусы
 - 3) одноклеточные животные
 - 4) бактерии
7. Согласно клеточной теории, клетка – это единица
- 1) искусственного отбора
 - 2) естественного отбора
 - 3) строения организмов
 - 4) мутаций организма
8. Сохранение наследственной информации материнской клетки у дочерних клеток происходит в результате
- 1) митоза
 - 2) мейоза
 - 3) оплодотворения
 - 4) деления цитоплазмы
9. Биохимические реакции, протекающие в организме, ускоряются
- 1) пигментами
 - 2) тормозами
 - 3) ферментами
 - 4) витаминами
10. К организмам, в клетках которых имеется оформленное ядро, относят
- 1) сыроежку
 - 2) вирус кори
 - 3) сенную палочку
 - 4) возбудителя туберкулеза
11. Как назвал Г. Мендель признаки, не проявляющиеся у гибридов первого поколения?
- 1) гетерозиготными
 - 2) гомозиготными
 - 3) рецессивными
 - 4) доминантными

17. Биогеоценоз – это совокупность взаимосвязанных
- 1) организмов одного вида
 - 2) животных одной популяции
 - 3) компонентов живой и неживой природы
 - 4) совместно обитающих организмов разных видов
18. К редуцентам, как правило, относятся
- 1) низшие растения
 - 2) беспозвоночные животные
 - 3) грибы и бактерии
 - 4) вирусы
19. Какая цепь питания правильно отражает передачу в ней энергии?
- 1) лисица → дождевой червь → землеройка → лиственной опад
 - 2) лиственной опад → дождевой червь → землеройка → лисица
 - 3) землеройка → дождевой червь → лиственной опад → лисица
 - 4) землеройка → лисица → дождевой червь → лиственной опад
20. Бактерии гниения, живущие в почве Земли,
- 1) образуют органические вещества из неорганических
 - 2) питаются органическими веществами живых организмов
 - 3) способствуют нейтрализации ядов в почве
 - 4) разлагают мертвые остатки растений и животных до перегноя

Повышенный уровень

1. В чем проявляется сходство растений и грибов
 - 1) растут в течение всей жизни
 - 2) всасывают воду и минеральные вещества поверхностью тела
 - 3) растут только в начале своего индивидуального развития
 - 4) питаются готовыми органическими веществами
 - 5) являются производителями в экосистемах
 - 6) имеют клеточное строение
2. Среди приведенных ниже приспособлений организмов выберите предупреждающую окраску:
 - 1) яркая окраска божьих коровок
 - 2) чередование ярких полос у шмеля

- 3) чередование темных и светлых полос зебры
 - 4) яркие пятна ядовитых змей
 - 5) окраска жирафа
 - 6) внешнее сходство мух с осами
3. Установите соответствие между признаками обмена веществ и его этапами.
- | | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| А. Вещества окисляются | 1. Пластический обмен |
| Б. Вещества синтезируются | 2. Энергетический обмен |
| В. Энергия запасается в молекулах АТФ | |
| Г. Энергия расходуется | |
| Д. В процессе участвуют рибосомы | |
| Е. В процессе участвуют митохондрии | |
4. Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами, для которых они характерны.
- | | |
|---|----------------|
| А. Использование энергии солнечного света для синтеза АТФ | 1. Автотрофы |
| Б. Использование только готовых органических веществ | 2. Гетеротрофы |
| В. Выделение кислорода в процессе обмена веществ | |
| Г. Использование энергии, заключенной в пище, для синтеза АТФ | |
| Д. Синтез органических веществ из неорганических | |
| Е. Грибы | |
5. Установите, в какой хронологической последовательности появились основные группы животных на Земле.
- А. Членистоногие
 - Б. Кишечнополостные
 - В. Земноводные
 - Г. Рыбы
 - Д. Птицы

Контрольная работа по биологии за 1 полугодие

Вариант 1.

Базовый уровень

1. Принцип комплементарности лежит в основе способности молекулы ДНК к:
 - 1) транскрипции;
 - 2) репликации;
 - 3) трансляции;
 - 4) ренатурации.
2. Где протекает третий этап катаболизма – полное окисление или дыхание?
 - 1) в желудке 2) в митохондриях 3) в лизосомах 4) в цитоплазме
3. Митоз в многоклеточном организме составляет основу
 - 1) гаметогенеза; 2) роста и развития;
 - 3) обмена веществ ; 4) процессов саморегуляции
4. Как называется процесс разрушения первичной структуры белков
 - 1) ренатурация
 - 2) денатурация
 - 3) деструкция
 - 4) транскрипция

5. У животных в процессе митоза в отличие от мейоза, образуются клетки
 1) соматические; 2) с половиной набором хромосом;
 3) половые; 4) споровые.
6. В клетках растений, в отличие от клеток человека, животных, грибов, происходит
 1) выделение; 2) питание; 3) дыхание; 4) фотосинтез.
7. Неклеточная форма жизни – это
 1) эвглена 2) бактериофаг 3) стрептококк 4) инфузория
8. В результате митоза образуются:
 1) 4 одинаковые клетки 3) 4 разные клетки
 2) 2 одинаковые клетки 4) 2 разные клетки
9. Окисление органических веществ с освобождением энергии в клетке происходит в процессе
 1) биосинтеза; 2) дыхания; 3) выделения; 4) фотосинтеза.
10. Дочерние хроматиды в процессе мейоза расходятся к полюсам клетки в
 1) метафазе первого деления
 2) профазе второго деления
 3) анафазе второго деления
 4) телофазе первого деления

Повышенный уровень

Выберите три правильных ответа

11. Какую функцию выполняет в клетке плазматическая мембрана?
 1) отграничивает содержимое клетки;
 2) участвует в биосинтезе белков;
 3) осуществляет поступление веществ в клетку;
 4) участвует в процессе окисления веществ;
 5) способствует ускорению химических реакций в клетке;
 6) обеспечивает удаление ряда веществ из клетки.
12. Какие клеточные структуры содержат ДНК кольцевой формы?
 1) Субъединицы рибосом
 2) Хромосомы ядер
 3) Нуклеоиды бактерий
 4) Микротрубочки цитоскелета
 5) Хлоропласты
 6) Митохондрии.
13. Установите соответствие между строением, функцией органоидов и их видом.
- | СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ | ОРГАНОИДЫ |
|--|----------------|
| А) содержат граны | 1) митохондрии |
| Б) содержит кристы | 2) хлоропласты |
| В) обеспечивают образование кислорода | |
| Г) обеспечивают окисление органических веществ | |
| Д) содержат зелёный пигмент | |

14. Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов:
 Т-Т-Т-А-Г-Ц-Т-Г-Т-Ц-Г-Г-А-А-Г. В результате произошедшей мутации в третьем триplete третий нуклеотид заменен на нуклеотид «А». Определите последовательность нуклеотидов на иРНК по исходному фрагменту цепи ДНК и изменённому. Объясните, что произойдет с фрагментом молекулы белка и его свойствами после возникшей мутации ДНК. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен Фен Лей Лей	Сер Сер Сер Сер	Тир Тир —	Цис Цис — Три	У Ц А Г
Ц	Лей Лей Лей Лей	Про Про Про Про	Гис Гис Гли Гли	Арг Арг Арг Арг	У Ц А Г
А	Иле Иле Иле Мет	Тре Тре Тре Тре	Асн Асн Лиз Лиз	Сер Сер Арг Арг	У Ц А Г
Г	Вал Вал Вал Вал	Ала Ала Ала Ала	Асп Асп Глу Глу	Гли Гли Гли Гли	У Ц А Г

Вариант 2.

Базовый уровень

1. Как называется наука о клетке?
 - 1) цитология 2) гистология 3) генетика 4) молекулярная биология
2. В клетке происходит синтез и расщепление органических веществ, поэтому её называют единицей
 - 1) строения 2) жизнедеятельности 3) роста 4) размножения.
3. Какие структуры клетки распределяются строго равномерно между дочерними клетками в процессе митоза?
 - 1) рибосомы; 2) митохондрии; 3) хлоропласты; 4) хромосомы.
4. Дезоксирибоза является составной частью
 - 1) аминокислот; 2) белков; 3) и-РНК; 4) ДНК.
5. Вирусы, проникая в клетку хозяина,
 - 1) питаются рибосомами;
 - 2) поселяются в митохондриях;
 - 3) воспроизводят свой генетический материал;
 - 4) отравляют её вредными веществами, образующимися в ходе их обмена веществ.
6. Какие структуры клетки, запасующие питательные вещества, не относят к органоидам?
 - 1) вакуоли; 2) лейкопласты; 3) хромопласты; 4) включения.
7. Каким термином называется участок ДНК, кодирующий один белок?
 - 1) кодон 2) антикодон 3) триплет 4) ген
8. В состав вирусов, как и бактерий, входят
 - 1) нуклеиновые кислоты и белки
 - 2) глюкоза и жиры
 - 3) крахмал и АТФ
 - 4) вода и минеральные соли
9. В молекуле ДНК нуклеотиды с тиминном составляют 10 % от общего числа нуклеотидов. Сколько нуклеотидов с цитозином в этой молекуле?
 - 1) 10% ; 2) 40% ; 3) 80%; 4) 90%
10. Чем представлен хроматин ядра?
 - 1) карิโอплазма 2) нити РНК 3) волокнистые белки 4) ДНК и белки

Повышенный уровень

Выберите три правильных ответа

11. Основные функции ядра в клетке состоят в
- 1) Синтез молекул ДНК
 - 2) Окисление органических веществ с освобождением энергии
 - 3) Синтез молекулы иРНК
 - 4) Поглощение клеткой веществ из окружающей среды
 - 5) Образование органических веществ из неорганических
 - 6) Образование большой и малой субъединиц рибосом

12. Структурные компоненты митохондрии
- 1) 5-8 мембранных полостей
 - 2) гранулы, состоящие из двух субъединиц
 - 3) два слоя мембран
 - 4) кристы
 - 5) грани
 - 6) рибосомы

13. Установите соответствие между органоидами эукариотической клетки и особенностью их строения.

ОРГАНОИД

- А) хлоропласт
- Б) эндоплазматическая сеть
- В) лизосома
- Г) митохондрия
- Д) комплекс Гольджи

ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ

- 1) одномембранный
- 2) двумембранный

14. Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов Г-Т-Г-Т-Т-Г-А-Г-Ц-А-Т. Определите последовательность нуклеотидов на и-РНК, антикодоны т-РНК и последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Гли	Арг	А
	Лей	Про	Гли	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асп	Сер	У
	Иле	Тре	Асп	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Итоговая контрольная работа

Базовый уровень

1 вариант

1. Какие вещества пищи не дают энергии организму?
 А. минеральные соли Б. жиры В. углеводы Г белки

2. Состав гемоглобина входит:
 - А. фосфор
 - Б. железо
 - В. сера
 - Г. магний
3. Функция информационной РНК:
 - А. раскручивание ДНК
 - Б. снятие информации с ДНК
 - В. транспорт аминокислот на рибосомы
 - Г. хранение информации
4. Какой ученый первым увидел клетку с помощью своего микроскопа?
 - А. М. Шлейден
 - Б. Т. Шванн
 - В. Р. Гук
 - Г. Р. Вирхов
5. Синтез белка завершается в момент:
 - А. узнавание кодона антикодоном
 - Б. поступление и-РНК на рибосомы
 - В. появления на рибосоме «знака препинания»
 - Г. присоединения аминокислоты к т-РНК
6. К прокариотическим организмам относится:
 - А. бацилла
 - Б. гидра
 - В. амёба
 - Г. вольвокс
7. Клеточная энергия вырабатывается в:
 - А. рибосомах
 - Б. митохондриях
 - В. ядре
 - Г. аппарате Гольджи
8. В результате фотосинтеза в хлоропластах образуются:
 - А. углекислый газ и кислород
 - Б. белки, жиры и углеводы
 - В. углекислый газ, АТФ и вода
 - Г. глюкоза, АТФ и кислород
9. В результате какого процесса образуются новые соматические клетки в многоклеточном организме животного?
 - А. мейоза
 - Б. митоза
 - В. овогенеза
 - Г. сперматогенеза
10. Укажите генотип человека, если по фенотипу он светловолосый и голубоглазый (рецессивные признаки).
 - А. ААВВ
 - Б. АаВв
 - В. аавв
 - Г. Аавв
11. При скрещивании черного кролика (Аа) с черным кроликом (Аа) в поколении F₁ получатся крольчата:
 - А. 100% черные
 - Б. 75% черные и 25% белые
 - В. 50% черные и 50% белые
 - Г. 25% черные и 75% белые
12. Цвет глаз у человека определяет аутосомный ген, а дальтонизм- рецессивный, сцепленный с полом ген. Определите генотип кареглазой женщины с нормальным цветовым зрением, отец которой дальтоник (кареглазость доминирует над голубоглазостью)
 - А. ААХВХВ
 - Б. АаХ^bХ^b
 - В. АаХ^vХ^v
 - Г. ааХ^vХ^b
13. Болезнь Дауна связана с появлением лишней 21-й пары хромосом в генотипе человека, поэтому подобное изменение называют:
 - А. соматической мутацией
 - Б. геномной мутацией
 - В. полиплоидией
 - Г. гетерозисом
14. Наркотические вещества относят к мутагенам, так как при их употреблении:
 - А. возникают изменения в хромосомах или генах
 - Б. нарушается работа нервной системы
 - В. ухудшается самочувствие
 - Г. возникает зависимость от наркотиков
15. Какие методы используют в селекции растений при выведении новых сортов?
 - А. выращивание растений на удобренных почвах
 - Б. вегетативное размножение отводками
 - В. скрещивание растений разных сортов с последующим отбором потомства с ценными признаками
 - Г. выращивание растений в теплицах
16. Чем можно объяснить снижение жизнеспособности перекрёстноопыляемых растений при их опылении с целью получения чистых линий?
 - А. переходом рецессивных мутаций в гомозиготное состояние
 - Б. образованием гетерозиготных особей

В. увеличение числа доминантных мутаций

Г. появлением полиплоидного потомства

Повышенный уровень

17. Выберите три верных ответа.

Какие методы используют для изучения строения и функций клеток?

1. генной инженерии
2. микроскопирования
3. цитогенетического анализа
4. культуры клеток и тканей
5. центрифугирования
6. гибридизации

18. К каждому понятию, подберите соответствующее определение.

I. Полиплоидия

II Чистая линия

III Гибрид

IV Искусственный мутагенез

V Гетерозис

1. Потомство, гомозиготное по комплексу признаков
2. Мощное развитие и высокая жизнеспособность гибридов генетически отдалённых форм
3. Использование ионизирующей радиации и некоторых химических веществ для стимулирования мутационного процесса
4. Организм, полученный в результате скрещивания разнородных в генетическом отношении родительских форм.
5. Наличие дополнительных наборов хромосом.

19. У человека ген полидактилии (многопалости) доминирует над нормальным строением кисти. У жены кисть нормальная, муж гетерозиготен по гену полидактилии. Определите вероятность рождения в этой семье многопалого ребенка. Написать генотипы всех членов семьи.

2 вариант Базовый уровень

1. Фотосинтез – это процесс, происходящий в зеленых растениях. Он связан с:
А. расщеплением органических веществ до неорганических
Б. созданием органических веществ из неорганических
В. химическим превращением глюкозы в крахмал
Г. образованием целлюлозы
2. Какое из перечисленных положений согласуется с клеточной теорией:
А. клетка является элементарной единицей наследственности
Б. клетка является единицей размножения
В. клетки всех организмов различны по своему строению
Г. клетки всех организмов обладают разным химическим составом
3. Пациентам с гипопаратиреозом дают препараты, содержащие:
А. железо Б. фосфор В. йод Г. натрий
4. Отличие животной клетки от растительной заключается в:
А. наличие хитина в оболочке
Б. наличие пластид
В. наличие вакуолей, заполненных клеточным соком
Г. наличие клеточной оболочки из целлюлозы
5. Ядерная структура, несущая наследственную информацию организма:
А. ядерная оболочка Б. хромосома В. ядерный сок Г. ядрышко

6. Какие методы используют при создании новых пород сельскохозяйственных животных?
- А. скрещивание и искусственный отбор Б. естественный отбор
В. хороший уход за животными, режим их питания Г. массовый отбор
7. Какова функция медико-генетических консультаций родительских пар?
- А. выявление предрасположенности родителей к инфекционным заболеваниям
Б. определение возможности рождения одаренных детей
В. определение вероятности проявления у детей наследственных недугов
Г. определение группы крови у эмбриона
8. Какой процент особей чалой масти можно получить при скрещивании крупного рогатого скота красной (BB) и белой (bb) масти при неполном доминировании?
- А. 25% Б. 50% В. 75% Г. 100%
9. Гемофилия у детей чаще проявляется от брака:
- А. неродственного Б. близкородственного
В. людей разных национальностей Г. людей разных рас
10. Молекула и-РНК, в отличие ДНК, содержит азотистое основание:
- А. аденин Б. гуанин В. урацил Г. цитозин
11. На каком уровне организации происходит реализация наследственной информации?
- А. клеточном Б. организменном В. популяционном Г. организменном
12. Соматические клетки, в отличие от половых, содержат:
- А. двойной набор хромосом Б. непостоянный набор хромосом
В. цитоплазму Г. плазматическую мембрану
13. Сколько пар альтернативных признаков изучают при моногибридном скрещивании?
- А. одну Б. три В. две Г. четыре
14. Н.И.Вавилов разработал:
- А. хромосомную теорию наследственности Б. эволюционную теорию
В. гипотезу происхождения жизни на Земле
Г. учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений
15. У растений чистые линии получают путем:
- А. перекрестного опыления Б. самоопыления
В. экспериментального мутагенеза Г. межвидовой гибридизации
16. Методы клеточной инженерии селекционеры используют с целью получения:
- А. эффективных лекарственных препаратов
Б. гибридных клеток и выращивания из них гибридов
В. кормового белка для питания животных
Г. пищевых добавок для продуктов питания
- Повышенный уровень
17. Установите соответствие между строением и функцией вещества и его видом.
- | СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИЯ | ВИД |
|--|-----------|
| А) состоят из остатков молекул глицерина и жирных кислот | 1) липиды |
| Б) состоят из остатков молекул аминокислот | 2) белки |
| В) защищают организм от переохлаждения | |
| Г) защищают организм от чужеродных веществ | |
| Д) относятся к полимерам | |
| Е) не являются полимерами | |
18. Установите последовательность фаз митоза.
- А) расхождение сестринских хроматид
Б) удвоение молекулы ДНК
В) образование метафазной пластинки
Г) деление цитоплазмы

19. В 17 веке голландский ученый Ван Гельмонт провел опыт. Он посадил небольшую иву в кадку с почвой, предварительно взвесив растение и почву. В течении 5 лет он только поливал растение. Спустя 5 лет ученый взвесил растение и обнаружил, что его вес увеличился на 63,5 кг., а вес почвы уменьшился всего на 0,06 кг. Объясните, за счет чего произошло увеличение массы растения, какие вещества из внешней среды обеспечили этот прирост?

**Оценочные материалы по учебному предмету «Биология»,
11 класс**

Входная контрольная работа

1 вариант.

Базовый уровень

1. Основные свойства живой материи.
2. Единство элементарного химического состава живых организмов. Неорганические вещества. Строение, свойства.
3. Сравнить строение ДНК и РНК.
4. Раскрыть сущность биосинтеза белка.
5. Повышенный уровень. В чем заслуга основоположника генетики Г. Менделя? Закон Менделя.

2 вариант.

Базовый уровень

1. Биологические системы. Основные уровни организации живой материи.
2. Единство элементарного химического состава живых организмов. Органические вещества. Строение, свойства.
3. Сравнить строение эукариотической и прокариотической клетки.
4. Раскрыть сущность фотосинтеза.
5. Повышенный уровень. Закономерности, проявляющиеся в генетике растений и животных.

Контрольная работа за 1 полугодие

1 вариант

Базовый уровень

- Предками земноводных были:
- а) бесчерепные б) стегоцефалы в) археоптериксы г) кистеперые рыбы
 2. Установите последовательность стадий эволюции человека:
А) кроманьонец Б) неандерталец В) австралопитек Г) дриопитек Д) питекантроп
 3. Синонимом термина «морфофизиологический прогресс» является термин:
а) идиоадаптация б) ароморфоз в) конвергенция г) адаптация
 4. Половой процесс и многоклеточность появились:
а) в кайнозое б) в мезозое в) в архее г) в палеозое
 5. Устойчивость колорадского жука к ядохимикатам является примером:
1) стабилизирующего отбора; 2) движущего отбора; 3) полового отбора;
 6. Половой диморфизм – это:
1) проявление яркой окраски у самцов; 2) внешние различия в строении полов;
 7. Кого из перечисленных ученых считают создателем эволюционного учения:
1) И.И. Мечникова; 2) Л.И. Пастера; 3) Н.И. Вавилова; 4) Ч. Дарвина;
 8. Яркая окраска божьей коровки является примером:
1) мимикрии; 2) предупреждающей окраски; 3) покровительственной окраски;

9. Ароморфоз- это: 1) упрощение организации организмов; 2) приспособление к специальным условиям среды; 3) усложнение структурно- функциональной организации

10. Общая дегенерация –это: 1) упрощение организации организмов; 2) приспособление к специальным условиям среды; 3) усложнение структурно- функциональной организации;

11. Дивергенция –это: 1) процесс схождения строения разных животных существующих в одинаковых условиях; 2) процесс расхождения признаков организмов, возникших от общего предка, живущих в разных условиях;

12. Гетеротрофы-это: 1) организмы, использующие готовые органические соединения;

2) организмы, способные использовать энергию света для синтеза органических соединений из неорганических;

13. Аэробные организмы-это: 1) организмы, живущие в бескислородной среде;

2) организмы, живущие в кислородной среде;

14. Древнейшая эра жизни: 1) палеозойская; 2) кайнозойская; 3) архейская;

15. Первые наземные растения: 1) сине-зеленые водоросли; 2) псилофиты 3) цианеи

16. Первые земноводные животные, произошедшие от кистеперых рыб:

1) трилобиты; 2) латимерия; 3) стегоцефалы; 4) крокодилы;

17. Когда возникли плацентарные млекопитающие:

1) в конце палеозоя; 2) в середине мезозоя; 3) в конце мезозоя; 4) в конце протерозоя;

18. Группа людей, появившиеся около 200 тысяч лет назад:

1) неандертальцы; 2) австралопитеки; 3) кроманьонцы; 4) питекантропы;

19. Макроэлементы-это: 1) водород, кислород, углерод, азот; 2) углерод, кислород, фосфор, калий;

3) хлор, железо, калий, кальций;

20. Мономером белков является: 1) глюкоза; 2) аминокислота; 3) глицерин; 4) нуклеотид;

21. В ходе расщепления 1 гр. жиров освобождается:

1) 17,6 кДж энергии 2) 38,9 кДж энергии 3) 35 кДж энергии

22. ДНК отличается от РНК тем, что в его состав входит:

1) аденин; 2) урацил; 3) гуанин; 4) цитозин; 5) тимин;

23. Комбинация из трех нуклеотидов называется:

1) генотип; 2) матрица; 3) триплет; 4) кодон; 5) антикодон;

24. Свойства кода: 1) матричность, специфичность, универсальность

2) универсальность, специфичность, избыточность; 3) комплементарность, избыточность;

25. Трансляция-это процесс: 1) переписывания; 2) передачи; 3) синтеза;

26. Диссимиляция- это процесс: 1) совокупность реакций биологического синтеза;

2) совокупность реакций расщепления;

27. Клетки эукариот: 1) не содержат ядро; 2) содержат ядро;

28. К какому врачу вы обратитесь, если заметите изменения на поверхности кожи:

1) дерматологу; 2) отоларингологу; 3) окулисту; 4) невропатологу;

Наследственность-это:

1) способность организмов приспосабливаться к условиям существования в определенных условиях; 2) способность организмов передавать свои признаки из поколения в поколение;

30. В системе К. Линнея самым крупным таксоном был: 1) тип 2) класс 3) отряд
31. Борьба за существование –это:
 1) процесс создания новых пород животных и сортов культурных растений;
 2) совокупность сложных взаимоотношений между организмами и условиями среды;
32. Паразитизм является формой:
 1) межвидовой борьбы; 2) внутривидовой борьбы;
 Повышенный уровень.
 Движущие силы эволюции.

2 вариант
 Базовый уровень

1. Первыми наземными растениями были:
 а) псилофиты б) сине-зеленые водоросли в) голосеменные г) береза
2. Установите последовательность расположения таксономических единиц, начиная с наименьшей. А) вид Василек синий; Б) семейство Сложноцветные; В) класс Двудольные; Г) род Василек; Д) отдел Цветковые;
3. Мимикрия –это пример:
 а) дегенерации б) ароморфоза в) биологического регресса г) идиоадаптации
4. Первыми фотосинтезирующими организмами были:
 а) прокариотические организмы (цианеи) б) красные водоросли в) эукариотические организмы
5. Редукция глаз у кротов, ведущих подземный образ жизни, является примером:
 1) движущего отбора 2) стабилизирующего отбора 3) полового отбора
6. Благодаря какой форме естественного отбора до наших дней сохранились «живые ископаемые»: кистеперая рыба латимерия:
 1) половому отбору; 2) стабилизирующему отбору; 3) движущему отбору;
7. Какая наука изучает жизнедеятельность бактерий:
 1) микробиология; 2) паразитология; 3) вирусология; 4) цитология;
8. Свойство камбалы менять окраску является примером:
 1) мимикрии; 2) предупреждающей окраски; 3) покровительственной окраски;
9. Идиоадаптация- это: 1) упрощение организации организмов; 2) приспособление к специальным условиям среды; 3) усложнение структурно-функциональной организации
10. Морфофизиологический прогресс- это: 1) идиоадаптация; 2) ароморфоз; 3) общая дегенерация;
11. Конвергенция –это: 1) процесс схождения строения разных животных существующих в одинаковых условиях; 2) процесс расхождения признаков организмов, возникших от общего предка, живущих в разных условиях;
12. Автотрофы-это: 1) организмы, использующие готовые органические соединения;
 2) организмы, способные использовать энергию света для синтеза органических соединений из неорганических;
13. Анаэробные организмы-это: 1) организмы, живущие в бескислородной среде; 2) организмы, живущие в кислородной среде;
14. Современная эра жизни: 1) палеозойская; 2) протерозойская 3) кайнозойская 4) мезозойская

15. Голосеменные растения появились в: 1) протерозойскую эру; 2) палеозойскую эру;
- 3) мезозойскую эру;
16. От кого произошли птицы: 1) ихтиозавра; 2) стегозавра; 3) архозавров; 4) стегоцефалов;
17. Группа обезьян, живущие 10-12 млн. лет назад:
- 1) дриопитеки; 2) кроманьонцы; 3) австралопитеки; 4) человекообразные обезьяны;
18. Группа людей, появившиеся 40-50 тысяч лет назад:
- 1) неандертальцы; 2) дриопитеки; 3) кроманьонцы; 4) питекантропы;
19. Биоэлементы-это: 1) водород, кислород, углерод, азот; 2) углерод, кислород, фосфор, калий;
- 3) водород, кислород, углерод, азот, сера, фосфор
20. Мономером углеводов является: 1) глюкоза; 2) аминокислота; 3) глицерин; 4) нуклеотид;
21. К полисахаридам (сложным углеводам) относятся:
- 1) мальтоза, лактоза, сахароза; 2) глюкоза, фруктоза, галактоза; 3) крахмал, гликоген, целлюлоза;
22. РНК отличается от ДНК тем, что в его состав входит:
- 1) аденин; 2) тимин; 3) гуанин; 4) цитозин; 5) урацил
23. Совокупность генов клетки называется:
- 1) антикодон; 2) матрица; 3) триплет; 4) кодон; 5) генотип;
24. Генетический код-это: 1) совокупность реакций биологического синтеза; 2) синтезирование веществ; 3) зависимость между триплетами оснований и аминокислотами;
25. Транскрипция-это процесс: 1) переписывания; 2) передачи; 3) синтезирования;
26. Ассимиляция- это процесс: 1) совокупность реакций биологического синтеза; 2) совокупность реакций расщепления;
27. Клетки прокариот: 1) не содержат ядро; 2) содержат ядро;
28. Против какого возбудителя у человека не вырабатывается иммунитет:
- 1) кори; 2) пневмонии; 3) ветрянки; 4) оспы;
29. Самовоспроизведение-это:
- 1) индивидуальное развитие организма; 2) воспроизведение нового поколения особей одного и того же вида;
30. В системе К.Линнея самым мелким таксоном был: 1) класс 2) вид 3) род 4) семейство
31. Искусственный отбор –это: 1) процесс сохранения для размножения особей с полезными признаками и устранение всех остальных, проводящим человеком; 2) процесс, в основе которой лежит борьба за существование;
32. Увеличение смертности зимой животных, живущих в почве, является примером:
- 1) внутривидовой борьбы 2) межвидовой борьбы 3) борьбы с неблагоприятными условиями
- Повышенный уровень.
- Почему приспособленность носит относительный характер?

Итоговая контрольная работа

1 Вариант

Базовый уровень

1. Элементарной единицей эволюционного процесса является:
 - а. Особь
 - б. Вид
 - в. Подвид
 - г. Популяция
2. Основоположником науки систематики является:
 - а. Ч. Дарвин
 - б. Ж.Б. Ламарк
 - в. К. Линней
 - г. М. Ломоносов
3. Примером действия движущей формы естественного отбора является:
 - а. Исчезновение белых бабочек в индустриальных районах
 - б. Сходство в строении глаза млекопитающих
 - в. Выведение нового сорта пшеницы в новых условиях.
 - г. Гибель длиннокрылых и короткокрылых птиц во время бурь
4. Особи двух популяций одного вида:
 - а. Могут скрещиваться и давать плодовитое потомство
 - б. Могут скрещиваться, но плодовитого потомства не дают
 - в. Не могут скрещиваться
 - г. Могут скрещиваться с особями других видов
5. Примером покровительственной окраски является:
 - а. Сходство форм и окраски тела с окружающими предметами
 - б. Подражание менее защищенного вида более защищенному
 - в. Чередование светлых и темных полос на теле
 - г. Окраска осы
6. Ароморфозом можно считать следующие «приобретения»:
 - а. Утрата шерстного покрова слонами
 - б. Появление яиц у пресмыкающихся и их развитие на суше
 - в. Удлинение конечностей лошади
 - г. Покровительственную окраску
7. Суть гипотезы А.И. Опарина заключается:
 - а. В признании абиогенного синтеза органических соединений
 - б. В отрицании абиогенного синтеза органических соединений
 - в. В утверждении, что жизнь была привнесена извне
 - г. В утверждении, что жизнь существовала вечно
8. Важнейшим событием архея следует считать:
 - а. Накопление в атмосфере кислорода
 - б. Появление коацерватов
 - в. Образование первых органических соединений
 - г. Выход животных на сушу
9. Необходимым условием для жизни растений на суше было:
 - а. Наличие кислорода в атмосфере
 - б. Наличие почвы
 - в. Наличие хлорофилла
 - г. Наличие «озонового экрана»
10. Одной из причин, по которой сейчас не возникают новые виды человека является:
 - а. Отсутствие репродуктивной изоляции между расами
 - б. Сходство генотипов всех людей
 - в. Принадлежность рас к разным видам
 - г. Увеличение скорости передвижения

11. От собирательства съедобных растений к их выращиванию человек перешел на стадии:

- а. Человека умелого
- б. Питекантропа
- в. Неандертальца
- г. Кроманьонца

12. Человек появился на Земле:

- а. В архейскую эру
- б. В палеозойскую эру
- в. В мезозойскую
- г. В кайнозойскую

13. Организмы, как правило приспосабливаются:

- а. К нескольким, наиболее важным экологическим факторам
- б. К одному, наиболее существенному фактору
- в. Ко всему комплексу экологических факторов
- г. Верны все ответы

14. Причиной огромного увеличения численности кроликов в Австралии стало:

- а. Изобилие пищи
- б. Отсутствие врагов
- в. Сознательный отбор кроликов человеком
- г. Благоприятные климатические условия

15. Энергия солнца используется:

- а. Только продуцентами
- б. Только редуцентами и консументами
- в. Всеми участниками биоценоза, кроме редуцентов
- г. Всеми участниками биоценоза

16. Наилучшим способом участия отдельного человека в сохранении биосферы является:

- а. Отказ от езды на автомобиле
- б. Участие в разработке законов по охране природы
- в. Сокращение потребления мясной пищи
- г. Отказ от браконьерства

17. Выбрать правильно составленную пищевую цепь:

- а. Клевер----ястреб----шмель----мышь
- б. Клевер---шмель-----мышь-----ястреб
- в. Шмель---мышь----ястреб----клевер
- г. Ястреб----мышь----шмель---клевер

Повышенный уровень

1. При выполнении данного задания выберите из предложенных ниже вариантов правильные ответы. Правильные ответы запишите через запятую напротив номера вопроса.

Выбрать основные факторы среды, от которой зависит процветание организмов в океане:

- а. Доступность воды
- б. Количество осадков
- в. Прозрачность среды
- г. рН среды
- д. Соленость среды
- е. Скорость испарения воды
- ж. Концентрация в среде углекислого газа

2. При выполнении задания установите соответствие примеров приспособлений с их характером. Объедините их правильно в таблицу:

- а. Окраска шерсти белого медведя
- б. Окраска жирафа
- в. Окраска шмеля
- г. Форма тела палочника
- д. Окраска божьей коровки
- е. Черные и оранжевые пятна гусениц
- ж. Строение цветка орхидеи
- з. Внешнее сходство некоторых мух с осами

Покровительственная окраска

Маскировка

Мимикрия

Угрожающая окраска

3. Дать полный развернутый ответ на вопрос.

Почему естественный отбор, а не наследственная изменчивость, считается главным направляющим фактором эволюции?

Итоговый контрольный срез

2 вариант

Базовый уровень

1. Материалом для эволюционных процессов служит:

- а. Генетическое разнообразие популяций
- б. Вид
- в. Благоприятные признаки
- г. Бесполезные или вредные признаки

2. Сколько видов растений представлено в данном списке (одуванчик лекарственный, клевер, подорожник средний, мята клубненосная):

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

3. Естественный отбор сохраняет признаки организмов:

- а. Полезные для человека
- б. Вредные для человека
- в. Вредные для вида
- г. Полезные и нейтральные для вида

4. Основной причиной для выделения группы особей в популяцию является:

- а. Внешнее отличие групп друг от друга
- б. Внутренние отличия групп друг от друга
- в. Изоляция групп друг от друга
- г. Все перечисленные выше причины

5. Подражание менее защищенного вида более защищенному называется:

- а. Маскировка
- б. Мимикрия
- в. Покровительственной окраской
- г. Предупреждающей окраской

6. Разные виды дарвиновских вьюрков возникли путем:

- а. Ароморфоза

- б. Дегенерации
 - в. Идиоадаптации
 - г. Катагенеза
7. Одним из важнейших этапов возникновения жизни можно считать:
- а. Появление аминокислот
 - б. Появление углеводов
 - в. Появление нуклеиновых кислот
 - г. Появление липидов
8. Эра, в течение которой возникла жизнь, называется:
- а. Ранний протерозой
 - б. Архей
 - в. Палеозой
 - г. Мезозой
9. Мезозойскую эру составляют периоды:
- а. Девон, силур, кембрий
 - б. Триас, юра, мел
 - в. Палеоген, неоген, антропоген
 - г. Девон, неоген, мел
10. Одним из признаков, доказывающих факт существования эволюционных процессов в человеческом обществе является:
- а. Частые наследственные заболевания у “малых” народов
 - б. Рождение мулатов
 - в. Изменения в лексике, развитие науки, культуры
 - г. Все перечисленные выше признаки
11. Переход от человекообразных обезьян к человеку совершился путем:
- а. Ароморфозов
 - б. Идиоадаптации
 - в. Дегенерации
 - г. Катагенеза
12. Основной причиной формирования разных рас стали:
- а. Генетическая изоляция
 - б. Экологическая изоляция
 - в. Географическая изоляция
 - г. Репродуктивная изоляция
13. Ограничивающим фактором можно считать:
- а. Фактор, больше всего отклоняющийся от оптимальных значений
 - б. Фактор, наиболее приближенный по значению к оптимальному
 - в. Фактор, не выходящий за пределы оптимального
 - г. Фактор, менее всего отклоняющийся от оптимума
14. Одним из важнейших результатов взаимоотношений между организмами является:
- а. Регуляция численности организмов
 - б. Эволюционный прогресс видов
 - в. Возникновение генетического разнообразия организмов
 - г. Нет верного ответа
15. Агросистема сходна с экосистемой в том, что в ней также:
- а. Отсутствуют цепи питания
 - б. Происходит круговорот веществ
 - в. Большую роль играет человек
 - г. Нет организмов-разрушителей
16. На каждом последующем уровне пищевой цепи утрачивается:

- а. 1% энергии
- б. 10% энергии
- в. 30% энергии
- г. 50% энергии

17. Считают, что “парниковый эффект” обусловлен увеличением в атмосфере:

- а. Сероводорода
- б. Углекислого газа
- в. Диоксида серы
- г. Озона

Повышенный уровень

1. При выполнении данного задания выберите из предложенных ниже вариантов правильные ответы. Правильные ответы запишите через запятую напротив номера вопроса.

Выбрать признаки, характерные только для агроценоза:

- а. Единственным источником энергии является солнце
- б. Все химические элементы возвращаются в почву
- в. Поглощенная энергия рассеивается в виде тепла
- г. Часть энергии и веществ извлекаются из круговорота человеком
- д. Действует только естественный отбор
- е. Действуют естественный и искусственный отборы
- ж. Используются дополнительные источники энергии
- з. Действие природных факторов не контролируется
- и. Гибнет при отсутствии контроля со стороны человека
- к. Гибнет при неразумном вмешательстве человека

2. Распределите перечисленные ниже факторы на абиотические и биотические.

Объедините их правильно в таблицу:

- а. Химический состав воды
- б. Разнообразие планктона
- в. Влажность, t° почвы
- г. Наличие клубеньковых бактерий на корнях бобовых
- д. Скорость течения воды
- е. Засоленность почвы
- ж. Разнообразие растений
- з. Химический состав воздуха
- и. Наличие в воздухе бактерий

Абиотические факторы

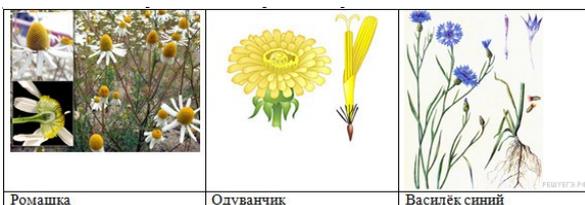
Биотические факторы

3. Дать полный развернутый ответ на вопрос.

Популяции песцов, обитающие на Аляске и Аляске, разделены проливом шириной в 120 км. Можно ли получить от представителей этих популяций плодовитое потомство, если препятствие будет устранено?

Всероссийская проверочная работа по биологии.

1. Выберите из приведённого перечня систематических таксонов **три** таксона, которые являются общими при описании изображённых организмов.



- 1) класс Двудольные
- 2) империя Неклеточные
- 3) семейство Сложноцветные
- 4) царство Растения
- 5) подцарство Многоклеточные
- 6) надцарство Прокариоты

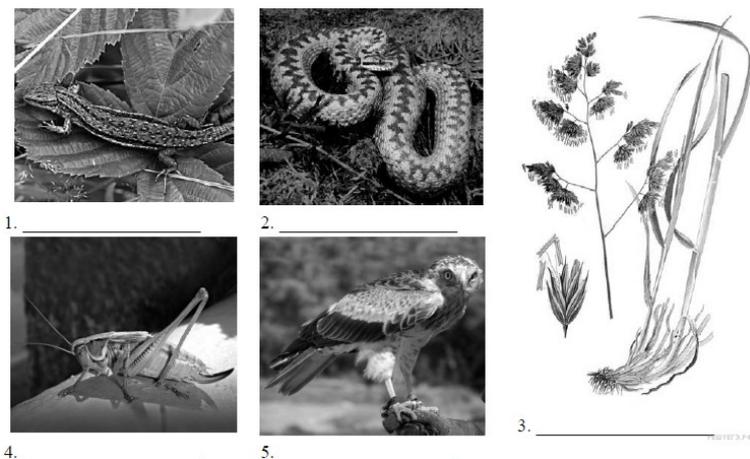
2. Выберите из приведённого перечня систематических таксонов **три** таксона, которые являются **общими** при описании изображённых организмов.



- 1) класс Насекомые
- 2) империя Неклеточные
- 3) надцарство Прокариоты
- 4) царство Животные
- 5) тип Членистоногие
- 6) домен Эукариоты

3. На опушке леса живёт и взаимодействует множество растений, животных, грибов и микроорганизмов. Рассмотрим группу, в которую входят гадюка, орёл, ежа сборная, живородящая ящерица, кузнечик обыкновенный. Выполните задания.

Подпишите изображённые на фотографиях и рисунке объекты, входящие в указанную выше группу.



4. Задание 2.2. На опушке леса живёт и взаимодействует множество растений, животных, грибов и микроорганизмов. Рассмотрим группу, в которую входят гадюка, орёл, ежа сборная, живородящая ящерица, кузнечик обыкновенный. Выполните задания.

Распределите данные организмы по их положению в пищевой цепи. В каждую ячейку запишите номер или название одного из объектов группы. Пищевая цепь:



1. _____



2. _____



4. _____



5. _____



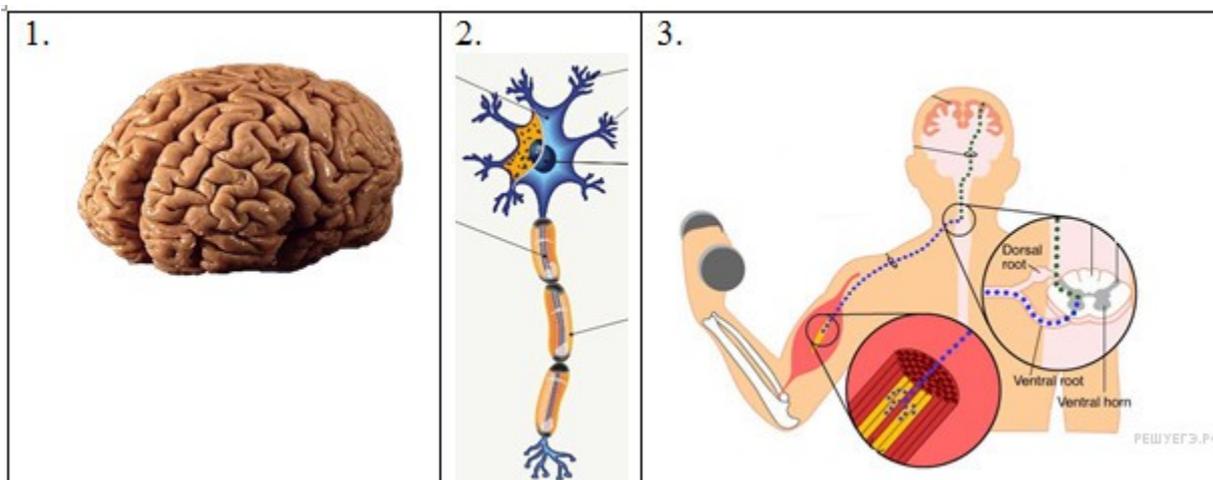
3. _____

5. Правило гласит: «не более 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Используя это правило, рассчитайте величину энергии (в кДж), которая переходит на уровень консументов III порядка при чистой годовой первичной продукции экосистемы 200 000 кДж.

6. В организации живой природы выделяют восемь уровней. Каждый последующий обязательно включает в себя предыдущий. Перечень биосистем (от молекулярных систем до биосферы) по их структурной сложности представляет собой некую иерархию форм жизни, где каждый тип биосистем как бы находится на определенном уровне (ступени) — выше или ниже один по отношению к другому.

Рассмотрите фотографии, на которых изображены три элемента. Расположите эти элементы, в той последовательности, в которой они располагаются по уровням организации живой природы от низшего уровня к высшему.

1. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр, которыми обозначены фотографии.



2. Используя знания об уровнях организации живой природы, поясните, свой выбор.

7. Пользуясь таблицей 1 «Аккумуляция элементов организмами», ответьте на следующий вопрос: какой из элементов увеличивает концентрацию в организмах по мере продвижения по цепи питания?

Таблица 1
Аккумуляция элементов организмами

Организмы	Концентрация, мкг/кг			
	As	Cd	Hg	Pb
Моллюски	—	30	30	4
Морские растения	30	0,4	0,03	8
Морские рыбы	11	5	102	10
Ракообразные	100	6	2	—

8. Заполните пустые ячейки таблицы, используя приведённый ниже список пропущенных элементов: для каждого пропуска, обозначенного буквой, выберите и запишите в таблицу номер нужного элемента.

Уровень организации	Наука, изучающая данный уровень	Пример
(А)_____	Анатомия	(Б)_____
Органоидно-клеточный	(В)_____	(Г)_____
(Д)_____	(Е)_____	ДНК

Пропущенные элементы:

- 1) Биохимия
- 2) сердце
- 3) организменный
- 4) хлоропласт
- 5) молекулярно-генетический
- 6) цитология

9. Ребенок трех лет шел по улице с мамой, оступился и стал падать. Мама потянула за руку и удержала его от падения, но в ту же минуту ребенок стал жаловаться на боль в руке. Внешне форма локтевого сустава не изменилась. Движения в локтевом суставе ограничены.

Что можно заподозрить у ребенка и что следует сделать для уточнения диагноза и лечения?

Выберите ответы из списка и впишите в таблицу их номера.

- А) перелом
- Б) вывих
- В) УЗИ брюшной полости
- Г) рентгенография
- Д) электрокардиограмма

10. У ребёнка со сниженным поступлением витаминов с пищевыми продуктами и недостаточным пребыванием на воздухе при солнечном свете стали наблюдаться судороги мышц, и появилась деформация костей нижних конечностей. Предположите, какого витамина не хватает ребенку. Как называется заболевание с данными симптомами?

Выберите ответы из списка и впишите в таблицу их номера.

- А) витамин А
- Б) витамин Д
- В) рахит
- Г) куриная слепота
- Д) цинга

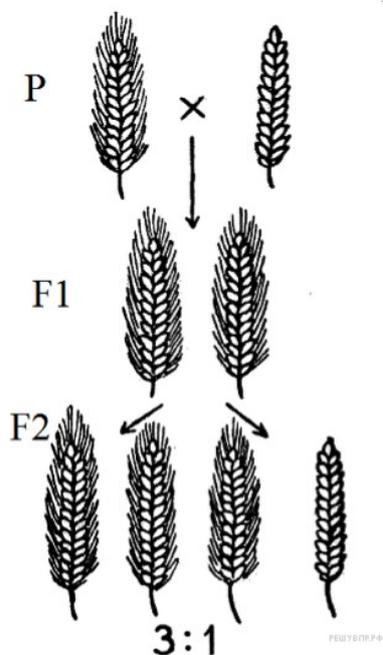
11. Определите, какие примеры реакций, приведённых в списке, относятся к рефлексам. Запишите номер примера реакции в списке в соответствующую ячейку таблицы. В ячейках таблицы может быть записано несколько номеров.

Список реакций:

- 1) отдергивание руки от горячего
- 2) человек через 20 лет проживания за границей, забыл родной язык
- 3) выделение слюны на вид любимой пищи
- 4) выделение желудочного сока в процессе пережевывания пищи
- 5) выполнение собакой команды «лежать!»

Рефлекс		Торможение
условный	безусловный	

12. Рассмотрите схему скрещивания. Скрещивание остистой и безостой пшеницы. Укажите генотип потомства F_1 (AA/Aa/aa)?



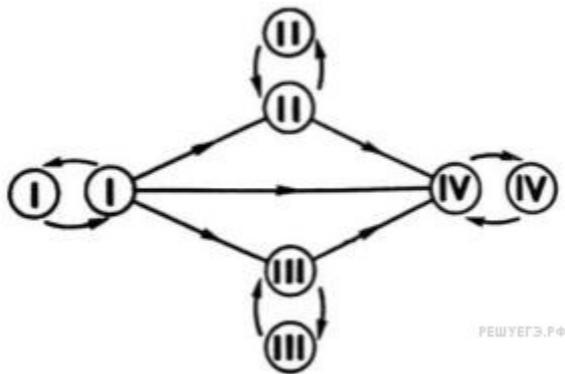
13. Признак платиновой окраски у лис является полудоминантным. В гомозиготном состоянии — летален. Рецессивный ген (а) определяет серебристую окраску. На звероферме скрестили платиновых и серебристых лисиц. Определите вероятность рождения (%) платиновых лисиц в потомстве. Укажите генотип родителей; вероятность рождения (%) потомства. Ответы занесите в таблицу.

самка, платиновая	самец, серебристый	вероятность рождения (%) потомства

14. Женщина с III группой крови возбудила дело о взыскании алиментов с мужчины, имеющего II группу, утверждая, что он отец ребенка. У ребенка II группа. Проанализируйте данные и ответьте на вопросы.

		Группа крови отца				
		I(0)	II(A)	III(B)	IV(AB)	
Группа крови матери	I(0)	I(0)	II(A) I(0)	III(B) I(0)	II(A) III(B)	Группа крови ребенка
	II(A)	II(A) I(0)	II(A) I(0)	Любая	II(A), III(B) IV(AB)	
	III(B)	III(B) I(0)	Любая	III(B) I(0)	II(A), III(B) IV(AB)	
	IV(AB)	II(A) III(B)	II(A), III(B) IV(AB)	II(A), III(B) IV(AB)	II(A), III(B) IV(AB)	

1. Какое решение должен вынести суд?
2. Какие дополнительные исследования нужно пройти для установления отцовства?



3. В каких случаях судебная экспертиза может дать однозначный ответ об отцовстве ребенка?

Группы крови	Антигены эритроцитов	Антитела плазмы
I	–	α, β
II	A	β
III	B	α
IV	A, B	–

* Примечание.

Антиген — любое вещество, которое организм рассматривает как чужеродное или потенциально опасное и против которого обычно начинает вырабатывать собственные антитела.

Антитела — белки плазмы крови, образующиеся в ответ на введение в организм человека бактерий, вирусов, белковых токсинов и других антигенов.

15. Правило Глогера гласит, что окраска животных в холодном и сухом климате сравнительно светлее, чем в теплом и влажном.

Рассмотрите фотографии, на которых изображены представители трёх видов медведей.

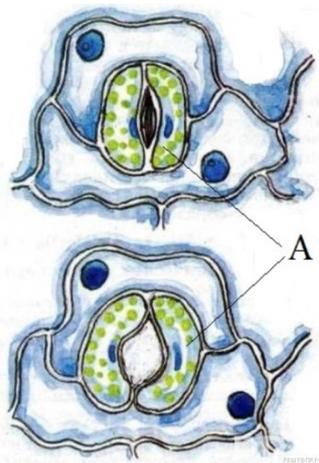
Расположите этих животных в той последовательности, в которой их природные ареалы расположены по поверхности Земли с юга на север в соответствии с правилом Глогера.

1. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр, которыми обозначены фотографии.



2. Используя знания о маскировке или влиянии климатических условий на синтез пигментов объясните правило Глогера.

16. Рассмотрите рисунок кожицы листа, какая структура обозначена буквой А. Как она называется?



17. Рассмотрите рисунок части растения, какая структура изображена на рисунке. Как она называется?



18. Фрагмент иРНК имеет следующую последовательность

УГЦГААУГУУУГЦУГ

Определите последовательность участка ДНК, послужившего матрицей для синтеза этой молекулы РНК, и последовательность белка, которая кодируется этим фрагментом иРНК.

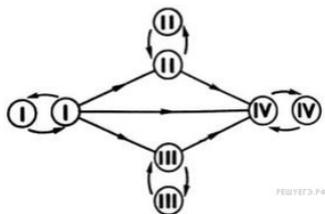
При выполнении задания воспользуйтесь правилом комплементарности и таблицей генетического кода.

Таблица генетического кода (и-РНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

ДНК:

19. 2. Руководствуясь правилами переливания крови, решите, может ли ребёнок быть донором крови для своей матери.



Примечание в 10.1 вопрос:

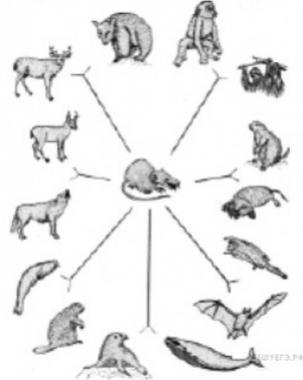
Мать ребёнка заявляла в суде, что отцом её сына является мужчина с IV(AB) группой крови. Мог ли он быть отцом ребёнка?

20. 10.2. Существует ли опасность Rh⁻ конфликта матери и плода?

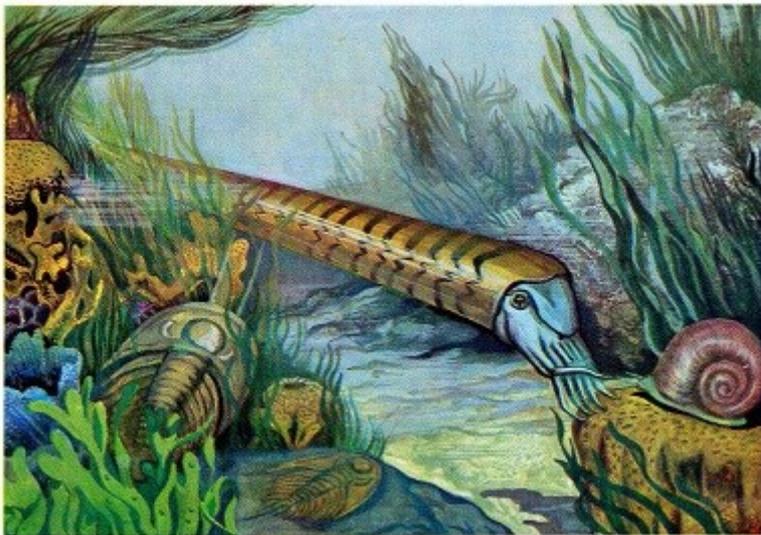
Примечание. Вопрос 10.1:

Кровь отца rh^- , матери Rh^+ (гомозигота - ни у кого в роду не было отрицательной группы крови). Первая беременность.

21. Изучите рисунок. Благодаря какому процессу образовалось такое многообразие изображённых организмов?



22. На рисунке изображен белемнит - вымершее животное, обитавшее 440—410 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, установите эру и период, в который обитал данный организм, а также «близких родственников» данного животного в современной фауне (ответ - на уровне рода)

Геохронологическая таблица

Эры		Периоды и их продолжительность (в млн. лет)	Животный и растительный мир
Название и продолжительность (в млн. лет)	Возраст (в млн. лет)		
Кайнозойская (новой жизни), 67	67	Антропоген, 1,5	Появление и развитие человека. Животный и растительный мир принял современный облик.
		Неоген, 23,5	Господство млекопитающих, птиц
		Палеоген, 42	Появление хвостатых лемуринов, долгопятов, позднее - парапитеков, трипитеков. Бурный расцвет насекомых. Продолжается вымирание крупных пресмыкающихся. Исчезают многие группы головоногих моллюсков. Господство покрытосеменных растений.
Мезозойская (средней жизни), 163	230	Меловой, 70	Появление высших млекопитающих и настоящих птиц, хотя и зубастые птицы ещё распространены. Преобладают костистые рыбы. Сокращение папоротников и голосеменных. Появление и распространение покрытосеменных
		Юрский, 58	Господство пресмыкающихся. Появление археоптерикса. Процветание головоногих моллюсков. Господство голосеменных.
		Триасовый, 35	Начало расцвета пресмыкающихся. Появление первых млекопитающих, настоящих костистых рыб.
Палеозойская (древней жизни), 340	Возможно, 570	Пермский, 55	Быстрое развитие пресмыкающихся. Возникновение зверозубых пресмыкающихся. Вымирание трилобитов. Исчезновение каменноугольных лесов. Богатая флора голосеменных.
		Каменноугольный, 75-65	Расцвет земноводных. Возникновение первых пресмыкающихся. Появление летающих форм насекомых, пауков, скорпионов. Заметное уменьшение трилобитов. Расцвет папоротникообразных. Появление семенных папоротников.
		Девонский, 60	Расцвет щитковых. Появление кистепёрых рыб. Появление стегоцефалов. Распространение на суше высших споровых.
		Силурийский, 30	Пышное развитие кораллов, трилобитов. Появление бесчлостных позвоночных - щитковых. Выход растений на сушу - псилофиты. Широкое распространение водорослей.
		Ордовикский, 60 Кембрийский, 70	Процветают морские беспозвоночные. Широкое распространение трилобитов, водорослей.
Протерозойская (ранней жизни), свыше 2000	2700		Органические остатки редки и малочисленны, но относятся ко всем типам беспозвоночных. Появление первичных хордовых - подтипа бесчерепных.
Архейская (самая древняя в истории Земли), около 1000	Возможно, >3500		Следы жизни незначительны

