

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
«Гимназия № 7 «Сибирская»

ПРИНЯТО

решением кафедры
естественнонаучного образова-
ния
протокол от **28.08.2025 г. № 1**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____ Т.В. Осокина
28.08.2025 г.

ПРИНЯТО

решением кафедры
естественнонаучного образова-
ния
протокол от **28.08.2026 г. № 1**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____ Т.В. Осокина
28.08.2026 г.

**Рабочая программа
учебного предмета
«Биология» (базовый уровень)
для среднего общего образования
Срок освоения программы: 2 года (с 10 по 11 класс)**

Составители:

Борисова Анна Александровна, учитель биологии,
Ялышева Анна Владимировна, учитель биологии

Новосибирск
2025 г., 2026 г

Оглавление

Раздел 1. Пояснительная записка	3
Раздел 2. Содержание учебного предмета «Биология»	6
10 КЛАСС.....	6
11 КЛАСС.....	11
Раздел 3. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология»	15
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	15
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	18
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	21
10 КЛАСС.....	21
11 КЛАСС.....	22
Раздел 4. Тематическое планирование	24
Тематическое планирование для 10-х классов	24
Тематическое планирование для 11-х классов	25
Раздел 5. Поурочное планирование	26
Поурочное планирование по «Биологии» для 10-х классов (на 2024/2025 учебный год) 34 часа	Ошибка! Закладка не определена.
Поурочное планирование по «Биологии» для 10-х классов (на 2025/2026 учебный год) 34 часа	27
Поурочное планирование по «Биологии» для 11-х классов (на 2025/2026 учебный год) 34 часа	33
Раздел 6. Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы	39
Раздел 7. Проверяемые элементы содержания	42
Приложение 1	49
Контрольно-измерительные материалы.....	49
Приложение 2.	88
Темы индивидуальных и групповых проектов по истории для 10-11 классов.	88
Приложение 3.	90
Учебно-методическое обеспечение (методические и учебные пособия, медиаресурсы).....	90

Рабочая программа по учебному предмету «Биология» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с Федеральной рабочей программой по биологии СОО, а также с нормативно-правовыми документами ООП СОО МАОУ «Гимназия № 7 «Сибирская», и на основе требований к результатам освоения ООП СОО, представленных в ФГОС СОО и характеристики планируемых результатов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, представленной в федеральной программе воспитания и непосредственно применяется при реализации обязательной части ООП СОО.

Раздел 1. Пояснительная записка

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Биология»

При разработке программы по биологии теоретическую основу для определения подходов к формированию содержания учебного предмета «Биология» составили: среднее общее образование в Российской Федерации, а также о специальной биологии, ее понимание в познании света природы и состояния существования человеческого общества. Согласно названным положениям, необходимо основные функции программы по биологии и ее структуре.

Программа по биологии дает представление о цели, об общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся в рамках 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, логика образовательного процесса, возрастных категорий обучающихся.

В программе по биологии также соблюдаются требования к начальным личностным, метапредметным и предметным результатам обучения в основных видах учебно-познавательной деятельности/учебных действий, обучающихся по изучению 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, связей с традициями естественно-научного мировоззрения, ценностных ориентаций личности, экологических, представлений о здоровом образе жизни, и бережным отношением к окружающей природной среде. Поэтому внимание уделяется изучению общебиологических теорий, а также знаний о построении живых систем разного ранга и основных протекающих в них процессов в программе по биологии. Уделяется внимание использованию имеющихся знаний в повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе: меры профилактики наследственных заболеваний человека, медицина. -генетические консультации, обоснования экологических руководителей поведения в окружающей природной среде, анализ хозяйственно-хозяйственной деятельности человека в состоянии 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, что позволяет обеспечить способность обучающихся адаптироваться к изменениям в динамично развивающемся современном мире.

Биология на уровне среднего общего образования занимает важное место. Она обеспечивает уровень условий для обучающихся, представленных в научной картине ми-

ра, расширяет и обобщает знания о живой природе, ее отличительных признаках – войной организации и эволюции, создает условия для: познания солнечной живой природы, формирования функциональной грамотности, принципов здорового и безопасного образа жизни, экологического образа жизни. , ценностного отношения к живой природе и человеку.

Большое значение биология имеет также для решения воспитательных и развивающих задач среднего общего образования, социализации учащихся. Изучение условий биологии обеспечивает формирование интеллектуальных, коммуникационных и информационных навыков, эстетической культуры, а также внедрение биологических знаний с демонстрациями других химических предметов, в частности, физики, химии и географии. Названные положения о предназначении учебника «Биология» составили основы для определения подходов к отбору структурирования его содержания, представленного в программе по биологии.

Отбор содержания учебного предмета «Биология» на базовом уровне осуществлён с позиции культуросообразного контекста, в соответствии с которым обучающиеся должны освоить знания и навыки, значимые для формирования культуры на всей территории, определяющие адекватное поведение человека в окружающей природной среде, востребованные в повседневной жизни и практической деятельности. Особое место в этой системе содержат элементы, которые препятствуют формированию современной естественно-научной картины мира и ценностных ориентаций личности, способствующей их гуманизации биологического образования.

Структурирование содержания учебного материала в программе по биологии осуществляется с учётом приоритетного значения знаний об отличительных особенностях живой природы, о её уровневой организации и эволюции. В соответствии с этим в поэтапном курсе предмета «Биология» выделяются 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 конституционные нормы».

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Биология»

Цель изучения учебного предмета «Биология» на базовом уровне – владение обучающимися позволяет изучить структурно-функциональную организацию живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и различных решений жизненных проблем.

Достижение цели изучения предмета «Биология» на базовом уровне решения следующих задач:

- Обучение требует систем биологических теорий, учений, законов, закономерностей, гипотез, правил, служащих формированию для представленной о естественно-научной картине мира, о методах научного познания, построения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, выдающихся открытий и современных технологий. исследования в биологии;
- поддерживает у обучающихся познавательные, интеллектуальные и творческие способности 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, развития умений объяснять и оценивать явления, окружающие мир живой природы на основе знаний и опыта, полученных при изучении биологии;

- методы у обучающихся умений иллюстрируют значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитие современных медицинских технологий и агrobiотехнологий;
- воспитание убеждённости в возможностях познания человеком живой природы, необходимость бережного отношения к ней, соблюдение этих норм при проведении биологических исследований;
- осознание ценностей биологических знаний для повышения уровня особой культуры, для формирования научного мировоззрения;

Применение полученных знаний и умений в повседневной жизни для наблюдения за последствиями своей деятельности в отношении окружающей среды, собственного здоровья, обоснования и соблюдения мер предосторожности.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Биология» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

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

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Текущий контроль уровня усвоения знаний осуществляется по результатам устного опроса, выполнения обучающимися индивидуальных карточек, тестовых заданий.

Промежуточный контроль уровня знаний учащихся предусматривает проведение самостоятельных работ. Итоговый (тематический) контроль осуществляется с помощью контрольных и практических работ.

Раздел 2. Содержание учебного предмета «Биология»

10 КЛАСС

Тема 1. Биология как наука.

Биология как наука. Связь биологии с организованными, техническими и другими сохранившимися науками, философией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в современной научной картине 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 биосистемы: 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 камере. Поддержание осмотического баланса.

Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты – мономерные белки. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры). 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 применяются.

Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение полученных 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 камере. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы исследования 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 погибает. Строение эукариотической клетки. Основные различия растительной, животной и грибной клетки.

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

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

Перевозка веществ в камере.

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 основных элементов в неживой природе», «Распределение основных элементов в живой природе».

Таблицы и схемы: «Периодическая таблица основных элементов», «Строение молекул воды», «Биосинтез белка», «Строение молекул белка», «Строение фермента», «Нуклеиновые кислоты. ДНК», «Строение молекул 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 (по типу амилазы или каталазы)».

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

Тема 4. Жизнедеятельность клетки.

Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и симуляция (энергетический дискурс) – две стороны сложного процесса метаболизма. Роль сохранения веществ и энергии в метаболизме.

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

Фотосинтез. Световая и темная фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Соблюдение условий окружающей среды на фотосинтезе и меры по повышению его продуктивности у культурных растений.

Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на

Земле.

Энергетический обмен в камере. Расщепление веществ, выделение и накопление энергии в камере. 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 камере. Генетический код и его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция – биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосома в биосинтезе белка.

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

Демонстрации:

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

Таблицы и схемы: «Типы питания», «Метаболизм», «Митохондрии», «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», модели 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. Диплоидные и гаплоидные хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организма.

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 имеет значение для селекции.

Половое размножение, его отличие 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 содержания яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеогенез.

Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гастрюляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное). Анализ среды развития организмов, факторов, способных переходов в рождённые уродства.

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

развития.

Демонстрации:

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

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

Лабораторные и практические работы:

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

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

Тема 6. Наследственность и изменчивость существ.

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

Закономерность наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон распределения признаков. Гипотеза чистоты игры. Полное и неполное доминирование.

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

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

Хромосомная теория наследственности. Генетические карты.

Генетический пол. 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 Состояние признака. Количественные и качественные характеристики и их норма состояния. 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 заболеваний. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и возникновении 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», «Законы распределения и его цитогенетическая основа», «Закон чистоты гамет», «Дигибридное скрещивание», «Цитологические основы дигибридного скрещивания», «Мейоз», «Взаимодействие аллельных генов», «Генетические карты растений, животных и человека», «Генетика основания», «Закономерности наследования, сцепленного с поломкой», «Кариотипы человека и животных», «Виды изменчивости», «Модификационная изменчивость», «Наследование резус-фактора», «Генетика» группа, «Мутационная изменчивость крови».

Оборудование: модели-аппликации «Моногибридное скрещивание», «Неполное доминирование», «Дигибридное скрещивание», «Перекрёст хромосом», микроскоп и микропрепарат «Дрозофила» (норма, изменения 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 вариационных рядов и вариационной кривой».

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

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

Тема 7. Выбор тел. Основы биотехнологии.

Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и domestikации. Обучение 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 мутация и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и собраний.

Биотехнологии как отрасли производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточная культура. Микроклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – модифицированные генетические организмы.

Демонстрации:

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

Таблицы и схемы: карты «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 тепловое хозяйство, лабораторию агроуниверситета или научного центра)».

11 КЛАСС

Тема 1. Эволюционная биология.

Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и ее место в биологии. Исследование эволюционной теории развития биологии и других наук.

Свидетельства эволюции. Палеонтологические: по порядку проявления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биogeографические: сходство и сравнение фаун и флоры материков и островов.

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

Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Развивающиеся цивилизации видов силы по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределенная изменчивость, борьба за существование, теория отбора).

Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и ее основные положения.

Микроэволюция. Популяция как единица вида и цивилизации.

Движущиеся (факторы силы) видов цивилизации 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 тел. Ароморфозы и идиоадаптации.

Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическая, экологическая.

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

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 от-

бор», «Многообразие сортов растений», «Многообразие пород животных», «Популяции», «Мутационная изменчивость», «Ароморфозы», «Идиоадаптации», «Общая дегенерация», «Движущие силы эволюции», «Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина», «Борба за существование», «Приспособленность организмов», «Географическое видообразование», «Экологическое видообразование».

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

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

Лабораторные и практические работы:

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

Лабораторная работа № 2. «Описание приспособленности организма и его 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 веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение финансовой устойчивости. Начальные этапы биологической цивилизации. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и функций протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов.

Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эпоха. Палеозойская эра и ее периоды: брийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский.

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

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

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

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

Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и уважение к человеку и животным. Системное положение человека.

Движущие (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышления, речи.

Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умный, Человек прямо пришедший, Человек неандертальский, Человек разумный. Находки природных частиц, время свечения, распространение области, объем головного мозга, образ жизни, эффект.

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

Демонстрации:

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

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

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

Лабораторные и практические работы:

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

Экскурсия «Эволюция органического мира на Земле» (в естественно-научном или краеведческом музее).

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, внутриорганная.

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

Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к противодействию абиотическим факторам. Биологические ритмы.

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

Экологические характеристики применения. Основные показатели направления: наблюдение, освещение, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика развития и ее регулирование.

Демонстрации:

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

Таблицы и схемы: карты «Природные зоны Земли», «Среды обитания организмов», «Фотопериодизм», «Популяции», «Закономерности роста развития 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. «Подсчет 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. Круго-

ворот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукция, доля, биомассы. Свойства экосистемы: устойчивость, саморегуляция, поддержание. Сукцессия.

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

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

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

Обучение 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 (углерод, азот). 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. В основе разумного управления стоят затраты и их использование. Достижения биологии и охраны 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 – важная составляющая биосферы», «Факторы деградации почв», «Парниковый эффект», «Факторы радиоактивного загрязнения». биосферы», «Общая структура биосферы», «Распространение жизни в биосфере», «Озоновый экран биосферы», «Круговорот азота в биосфере», «Круговорот азота в природе».

Оборудование: модель-аппликация «Типичные биоценозы», гербарий «Федерация Растительные сообщества», коллекция «Биоценоз», «Вредители традиционных сельскохозяйственных культур», гербарии и коллекции растений и животных, защита к разным экологическим группам одного вида, Красная книга Российская, изображения охраняемых виды растений и животных.

Раздел 3. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология»

Согласно ФГОС СОО, требования к результатам освоения обучения соответствуют программам среднего общего образования: личностным, метапредметным и предметным.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате личностных результатов освоения предмета «Биология» выделяются следующие составляющие: осознание обучающимися человеческой идентичности – развитие к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, наличие мотиваций к обучению биологии, целенаправленное внутреннее развитие убеждений личности на основе ключевых принципов и традиций развития биологических знаний, готовности и способность обучающихся руководиться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, критериями системы биологического образования, наличием экологического правосознания, способностями ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Биология» закрепляются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с консервативными соображениями социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, проводимыми в соответствии с принципами и нормами поведения и соблюдающими процессы самопознания, самовоспитания и саморазвития, внутреннего развития позиции личности, патриотизма, уважение к закону и правопорядку, человеческому труду и сверхму поколению, взаимной независимости, бережному отношению к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, окружающей среде и окружающей среде.

Личностные результаты освоения курса предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководиться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих устойчивых ценностных позиций российского общества, продления жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных принципов воспитательной деятельности, в том в части количество:

1) высшее образование:

- 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 научных проектов, решении научных и познавательных задач, биологических экспериментов;
- способность определять свою позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять ее;
- умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и конкретными положениями;
- готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению конфликтов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизм, поддержка своего народа, чувство ответственности перед Родиной, гордость 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 оценить вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимание значения биологии в познании природы природы, в жизни человека и современного общества;
- идейная уверенность, готовность к службе и защите Отечества, ответственность за свою судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

- осознание духовных ценностей русского народа;
- сформированность морального сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение будущего;
- ответственное отношение к своим родителям, создание 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 ее ценностей;
- готовность к самовыражению в разных видах искусства, учет качества творческой личности;

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

- понимание и обеспечение здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная динамика активности), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному здоровью и психическому здоровью;
- понимание ценностей индивидуального права и коллективного безопасного поведения в отношении угроз здоровью и жизни людей;
- осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курения);

6) трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценностей 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 осознанно выбирать будущую профессию и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к полному образованию и самообразованию на всю жизнь;

7) экологического воспитания:

- экологическое отношение к природе как к источнику жизни на Земле, на основе ее

существования;

- повышение особого уровня культуры: приобретение опыта, планирование последующих шагов и оценка их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- возможность использовать полученные при изучении биологии знания и навыки при обеспечении проблем, ограничения с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охране видов, экосистем, биосферы);
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать экологические последствия предпринимательской деятельности и предотвращать их;
- наличие развитого экологического мышления, культуры, опыта деятельности главной направленности, умения руководиться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, стремление к продолжению в практической деятельности главной направленности;

8) ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующая современному подходу развития науки и общественной практики, основанная на диалоге культуры, способствующая 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 ее перехода в постепенное научное мышление, создания целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании закономерностей и условий сохранения естественного равновесия;
- уверенность в инновационности биологии для современной цивилизации: обеспечение нового уровня развития человечества, создание перспективных технологий, способных решать ресурсные проблемы человечества, поиск путей выхода из проблем экологического развития и обеспечение перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию биоресурсов и формированию нового стандарта жизни;
- заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественнонаучной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;
- понимание оснований методов познания, применение в различных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения перспектив окружающего мира и происходящих в нем изменений, умение делать обоснованные выводы на основе научных фактов и фактические данные с получением достоверных выводов;
- возможность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в изначально жизненных объектах;
- осознание ценностей научной деятельности, готовность изучать 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 специальные методы познания, применение в современных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, обоснованность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие), универсальные технологические действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечение средств функциональной грамотности и социальных навыков обучающихся, способность обучающихся использовать глубокие междисциплинарные, мировоззренческие знания и Универсальные технологические действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные общие результаты освоения среднего образования должны отражать:

Владение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

- самостоятельно сформулировать и актуализировать проблему, рассмотреть ее все-сторонне;
- при освоении знаний приемы логического мышления (анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, сохранять связи с другими понятиями);
- определять цели деятельности, задавать параметры и определять критерии их достижений, соотносить результаты деятельности с поставленными врагами;
- использовать биологические понятия для объяснения фактов и предпосылок живой природы;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогиям), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и выводы;
- применять схемно-модельные средства для изображения связей и связей в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;
- Разработать план решения проблем с учётом анализа состояния материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов действий, 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, технологичностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- использовать различные виды деятельности по получению новых знаний, их преобразованию, преобразованию и применению в научных учреждениях, в том числе при создании научных и социальных проектов;
- формировать тип научного мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и

жизненных объектах;

- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу решения ее, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерий решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- дать оценку новой ситуации, оценить приобретенный опыт;
- изучить целенаправленный поиск средств переноса и способов действий в профессиональной среде;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных регионов субъектов;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допуская альтернативные решения.

3) работа с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (текстовые учебные пособия, научно-популярной литературы, биологические словари и справочники, компьютерные базы данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, оценивать ее достоверность и непротиворечивость;
- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для решения научных задач;
- приобрести опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;
- самостоятельно выбрать 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;
- обладать навыками обнаружения и защиты информации, информационной безопасности личности.

Владение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

- изучать общение во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или обсуждении по существующей обсуждаемой теме (умение задавать, высказывать вопросы 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 себя нормально;
- владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, измерять уважительное отношение к собеседнику и в правильной форме сформулировать возражения;
- развёрнуто и логично излагать свой вопрос с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при

определении биологических проблем, обосновывать необходимость применения форм группового взаимодействия при решении учебной задачи;

- выберите темы и методы действий участников с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- совместная деятельность, организация и координация действий по ее осуществлению: составить план действий, записать действия с учетом целей моих участников, обсудить результаты, принять совместную работу;
- оценить качество своего вклада и команды каждого участника в общих результатах по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической инновации;
- Изучайте позитивное стратегическое поведение в различных устройствах, включая креативность и воображение, чтобы быть инициативным.

Владение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

- использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и научных целях;
- подставки на основе биологических знаний, целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- самостоятельно изучать познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных объектах;
- самостоятельно составить план решения проблем с учётом имеющихся ресурсов, естественных возможностей и природных условий;
- дать оценку новой ситуации;
- уточнение рамок настоящего предмета на основе личного цвета;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;
- оценить приобретенный опыт;
- Обеспечение формирования и обеспечения благоприятной эрудиции в разных областях знаний, постоянное повышение своего образовательного и культурного уровня.

2) самоконтроль:

- давать оценку новой ситуации, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов действиям лиц;
- владеть навыками познавательной рефлексии, такими как осознанность происходящих действий и мыслительных процессов, их результатов и причин, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуаций, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- мотивы принятия и аргументы других при анализе результатов деятельности;

3) принятие себя и других:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы СОО по биологии на базовом уровне включают характерные для учебного предмета «Биология» научные знания, навыки и особенности действий по освоению, преобразованию и преобразованию знаний, виды деятельности по получению новых знаний и применению знаний в различных научных учреждениях, а также в различных научных учреждениях, имеют жизненно важные отношения, связанные с биологией. В программе представлены предметные результаты по годам обучения.

10 КЛАСС

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» в 10 классе необходимо отразить:

- сформированность знаний о местности и биологии в системе научных знаний, в современной естественно-научной картине мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных ученых-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;
- умение раскрыть 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), определение границы их применимости к подъемным системам;
- умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и направлений, организация и проведение биологических экспериментов, выдвижение гипотез, выявление зависимостей между фиксированными величинами, объяснение полученных результатов, использование научных объяснений, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;
- Использование следующих признаков 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 методов, 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, понимания необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;
- уметь решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, составить схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков в организме;
- уметь выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- умение оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включая псевдонаучные знания из различных источников (средства распространения информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;
- Уметь создавать собственные письменные и устные сообщения, обмениваться биологической информацией из нескольких источников, грамотно использовать понятный аппарат биологии.

11 КЛАСС

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» в *11 классе* необходимо отразить:

- сформированность знаний о местности и биологии в системе научных знаний, в современной естественно-научной картине мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных ученых-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;
- уметь раскрыть содержание биологических сил, 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 хвостов и путей эволюции А. Н. Северцова, учения о биосфере В. И. Вернадского), определение границы их применимости к подъемным системам;
- умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и направлений, организация и проведение биологических экспериментов, выдвижение гипотез, выявление зависимостей между фиксированными величинами, объяснение полученных результатов, использование научных объяснений, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;
- применяются следующие признаки 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, антропогенные изменения в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере;
- умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и методов, 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, понимания необходимости использования достижений современной биологии для рационального природопользования;
- уметь решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

- уметь выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- умение оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаука знания из различных источников (средства создания информации, научно-популярные материалы), рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать взгляды к ним собственную позицию;
- Уметь создавать собственные письменные и устные сообщения, обмениваться биологической информацией из нескольких источников, грамотно использовать понятный аппарат биологии.

Раздел 4. Тематическое планирование

Тематическое планирование включает в себя количество академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, учебного курса, учебного модуля и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов¹, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

Тематическое планирование для 10-х классов 34 часа (1 час в неделю, всего 34 часа)

№ п/п	Тематические блоки, темы	Количество часов, отводимых на освоение темы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Биология как наука	2	1.3.4.3.1. Биология 10 класс Уроки по учебному предмету «Биология» ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» 1.3.4.3.3. ЭОР. «Биология. 10 класс» ООО «ЯКласс» 1.3.4.3.5. Наглядная биология. Химия клетки. Вещества, клетки и ткани растений. 10 класс ООО «ЭКЗАМЕН-МЕДИА» 1.3.4.3.9. ЭОР «Домашние задания. Среднее общее образование. Биология». 10-11 класс. АО Издательство «Просвещение»
2	Живые системы и их организация	1	
3	Химический состав и строение клетки	8	
4	Жизнедеятельность клетки	6	
5	Размножение и индивидуальное развитие организма	5	
6	Наследственность и изменчивость организма	8	
7	Селекция организмов. Основы биотехнологии	3	

¹ Приказ Министерства просвещения РФ от 18 июля 2024 г. № 499 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»

Тематическое планирование для 11-х классов
34 часа (1 час в неделю, всего 34 часа)

№ п/п	Тематические блоки, темы	Количество часов, от- водимых на освоение темы	Электронные (цифровые) об- разовательные ресурсы
1	Эволюционная биология	9	1.3.4.3.2. Биология 11 класс Уроки по учебному предмету «Биология» ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»
2	Возникновение и развитие жизни на Земле	9	1.3.4.3.4. ЭОР. «Биология. 11 класс» ООО "ЯКласс"
3	Организмы и окружающая среда	5	1.3.4.3.6. Наглядная биология. Наглядная биология. Эволюционное учение. Введение в экологию. 11 класс ООО «ЭКЗАМЕН-МЕДИА»
4	Сообщества и экологические системы	9	1.3.4.3.9. ЭОР «Домашние задания. Среднее общее образование. Биология». 10-11 класс. АО Издательство «Просвещение»

Раздел 5. Поурочное планирование

Поурочное планирование по «Биологии» для 10-х классов (на 2025/2026, 2026/2027 учебный год) 34 часа

№ ур ок а	Тема урока	Лабораторные и практические ра- боты, экскурсии, проекты	Контрольные и провероч- ные работы	Электронные цифровые образова- тельные ре- сурсы
Биология как наука				
1.	Введение. Биология в системе наук.		стартовый контроль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6122 https://m.edsoo.ru/863e632a
2.	Методы познания живой природы.	Практическая работа № 1 «Использование различных методов при изучении биологических объектов»		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6122
Живые системы и их организация				
3.	Биологические системы, процессы и их изучение			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564
Химический состав и строение клетки				
4.	Химический состав клетки. Вода и минеральные соли			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e674e
5.	Белки. Состав и строение белков			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6b72

№ ур ок а	Тема урока	Лабораторные и практические ра- боты, экскурсии, проекты	Контрольные и провероч- ные работы	Электронные цифровые образова- тельные ре- сурсы
6.	Ферменты — биологические катализаторы.	Лабораторная работа № 1 «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)»		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6b72
7.	Углеводы. Липиды			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6870
8.	Нуклеиновые кислоты. АТФ			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6d5c
9.	История и методы изучения клетки. Клеточная теория			
10.	Клетка как целостная живая система			
11.	Строение эукариотической клетки.	Лабораторная работа № 2 «Изучение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6ff0 https://m.edsoo.ru/863e716c
Жизнедеятельность клетки				
12.	Обмен веществ или метаболизм			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e766c
13.	Фотосинтез. Хемосинтез			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e766c

№ ур ок а	Тема урока	Лабораторные и практические ра- боты, экскурсии, проекты	Контрольные и провероч- ные работы	Электронные цифровые образова- тельные ре- сурсы
				ru/863e7c98
14.	Энергетический обмен			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7aae
15.	Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз.	Лабораторная работа № 3 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах»		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7dc4
16.	Биосинтез белка. Реакция матричного синтеза			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e796e
17.	Трансляция — биосинтез белка			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e796e
Размножение и индивидуальное развитие организма				
18.	Неклеточные формы жизни — вирусы			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7540
19.	Формы размножения организмов			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e81b6 https://m.edsoo.ru/863e831e

№ ур ок а	Тема урока	Лабораторные и практические ра- боты, экскурсии, проекты	Контрольные и провероч- ные работы	Электронные цифровые образова- тельные ре- сурсы
20.	Мейоз			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7f4a
21.	Образование и развитие половых клеток. Оплодотворение.	Лабораторная работа № 4 «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах»		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e81b6
22.	Индивидуальное развитие организмов			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8436
Наследственность и изменчивость организма				
23.	Генетика — наука о наследственности и изменчивости			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e86f2
24.	Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8878
25.	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e89a4
26.	Сцепленное наследование признаков.	Лабораторная работа № 5 «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах»		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8c60

№ ур ок а	Тема урока	Лабораторные и практические ра- боты, экскурсии, проекты	Контрольные и провероч- ные работы	Электронные цифровые образова- тельные ре- сурсы
27.	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8c60
28.	Изменчивость. Ненаследственная изменчивость.	Лабораторная работа № 6. Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8efe
29.	Наследственная изменчивость.	Лабораторная работа № 7. «Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах»		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8efe
30.	Генетика человека			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8d78
Селекция организаций. Основы биотехнологии				
31.	Селекция как наука и процесс			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9214
32.	Методы и достижения селекции растений и животных			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9214
33.	Биотехнология как отрасль производства			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9336

№ ур ок а	Тема урока	Лабораторные и практические ра- боты, экскурсии, проекты	Контрольные и провероч- ные работы	Электронные цифровые образова- тельные ре- сурсы
34.	Промежуточная аттестация по биологии за курс 10 класса (ВПР)		Итоговая кон- трольная ра- бота	

Итого:	
Общее количество часов	34
Количество лабораторных и практических работ (экскурсий)	7
Количество проверочных и контрольных работ	2

Поурочное планирование по «Биологии» для 11-х классов (на 2025/2026 , 2026/2027 учебный год) 34 часа

№ ур ок а	Тема урока	Лабораторные и практические ра- боты, экскурсии, проекты	Контрольные и провероч- ные работы	Электрон- ные цифро- вые образо- вательные ресурсы
Эволюционная биология				
1.	Эволюция и методы её изучения. Входной контроль		входной кон- троль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e
2.	История развития представлений об эволюции			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
3.	Микроэволюция			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
4.	Популяция как элементарная единица вида и эволюции.	Лабораторная работа № 1 «Сравнение видов по морфологическому критерию»		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e99c6
5.	Движущие силы (элементарные факторы) эволюции			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9da4
6.	Естественный отбор и его формы			Библиотека

№ ур ок а	Тема урока	Лабораторные и практические ра- боты, экскурсии, проекты	Контрольные и провероч- ные работы	Электрон- ные цифро- вые образо- вательные ресурсы
				ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9ed0
7.	Результаты эволюции: приспособленность организмов и видообразование.	Лабораторная работа № 2 «Описание приспособленности организма и её относительного характера»		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9fde
8.	Направления и пути макроэволюции			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
9.	Необратимость эволюции			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
Возникновение и развитие жизни на Земле				
10.	История жизни на Земле и методы её изучения			
11.	Гипотезы происхождения жизни на Земле			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea5a6
12.	Развитие жизни на Земле по эрам и периодам			Библиотека ЦОК https://m.edsoo

№ ур ок а	Тема урока	Лабораторные и практические ра- боты, экскурсии, проекты	Контрольные и провероч- ные работы	Электрон- ные цифро- вые образо- вательные ресурсы
				.ru/863ea6be
13.	Основные этапы эволюции растительного и животного мира.	Практическая работа № 1 «Изучение ископаемых остатков растений и жи- вотных в коллекциях»		Библиотека ЦОК https://m.edsoo .ru/863ea8bc
14.	Современная система органического мира			Библиотека ЦОК https://m.edsoo .ru/863ea48e
15.	Эволюция человека (антропогенез)			Библиотека ЦОК https://m.edsoo .ru/863eac2c
16.	Движущие силы (факторы) антропогенеза			Библиотека ЦОК https://m.edsoo .ru/863ead44
17.	Основные стадии эволюции человека			
18.	Человеческие расы и природные адаптации человека			Библиотека ЦОК https://m.edsoo .ru/863eaea2
Организмы и окружающая среда				
19.	Экология как наука			

№ ур ок а	Тема урока	Лабораторные и практические ра- боты, экскурсии, проекты	Контрольные и провероч- ные работы	Электрон- ные цифро- вые образо- вательные ресурсы
20.	Среды обитания и экологические факторы			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eafec
21.	Абиотические факторы.	Лабораторная работа № 3. «Морфоло- гические особенности растений из разных мест обитания». Лабораторная работа № 4. «Влияние света на рост и развитие черенков ко- леуса»		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb10e
22.	Биотические факторы			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb348
23.	Экологические характеристики популяции.	Практическая работа № 2 «Подсчёт плотности популяций разных видов растений»		
Сообщества и экологические системы				
24.	Сообщества организмов — биоценоз			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a
25.	Экологические системы (экосистемы)			Библиотека ЦОК https://m.edsoo

№ ур ок а	Тема урока	Лабораторные и практические ра- боты, экскурсии, проекты	Контрольные и провероч- ные работы	Электрон- ные цифро- вые образо- вательные ресурсы
				o.ru/863eb46a
26.	Основные показатели экосистемы. Экологические пира- миды. Свойства экосистем. Сукцессия			Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/863eb5fa
27.	Природные экосистемы			
28.	Антропогенные экосистемы			
29.	Биосфера — глобальная экосистема Земли			Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/863ebb5e
30.	Закономерности существования биосферы			Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/863ebd16
31.	Человечество в биосфере Земли			
32.	Сосуществование природы и человечества			Библиотека ЦОК https://m.edso o.ru/863eba1e
33.	Промежуточная аттестация по биологии за курс 11 класса		Итоговая кон- трольная ра- бота	

№ ур ок а	Тема урока	Лабораторные и практические ра- боты, экскурсии, проекты	Контрольные и провероч- ные работы	Электрон- ные цифро- вые образо- вательные ресурсы
34.	Повторение и обобщение			

Итого:	
Общее количество часов	34
Количество лабораторных и практических работ (экскурсий)	6
Количество проверочных и контрольных работ	2

Раздел 6. Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы

10 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования
1	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
2	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
3	Умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная), 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
4	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)
5	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)
6	Умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни в целях 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
7	Умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование; составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов
8	Умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования
	правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием
9	Умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (СМИ, научно-популярные материалы); этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии
10	Умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии

11 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования
1	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
2	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
3	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
4	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)
5	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 био-

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования
	геохимических циклов в биосфере
6	Умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни в целях 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
7	Умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания)
8	Умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием
9	Умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (СМИ, научно-популярные материалы); рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию
10	Умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии

Раздел 7. Проверяемые элементы содержания

10 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Биология как наука
1.1	Биология – наука о живой природе. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук
1.2	Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных)
2	Живые системы и их организация
2.1	Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Свойства биосистем и их разнообразие
2.2	Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный, биосферный
3	Химический состав и строение клетки
3.1	Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса
3.2	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
3.3	Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов. Липиды: триглицериды, стероиды, фосфолипиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии
3.4	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. АТФ: строение и функции
3.5	Цитология – наука о клетке. Клеточная теория. Методы изучения клеток
3.6	Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка
3.7	Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки
3.8	Поверхностные структуры клеток – клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, её свойства и функции. Цитоплазма и её органоиды.

Код	Проверяемый элемент содержания
	Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения
3.9	Ядро – регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, карิโอплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы
3.10	Транспорт веществ в клетке
4	Жизнедеятельность клетки
4.1	Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке
4.2	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
4.3	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. Эффективность энергетического обмена
4.4	Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция – биосинтез белка. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка
4.5	Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д.И. Ивановский). Особенности строения и жизнедеятельности вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Профилактика распространения вирусных заболеваний
5	Размножение и индивидуальное развитие организмов
5.1	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
5.2	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
5.3	Половое размножение, его отличия от бесполого. Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза

Код	Проверяемый элемент содержания
5.4	Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партогенез
5.5	Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врождённые уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития
6	Наследственность и изменчивость организмов
6.1	Предмет и задачи генетики. История развития генетики. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний
6.2	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
6.3	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
6.4	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
6.5	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
6.6	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. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения гене-

Код	Проверяемый элемент содержания
	тических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека
7	Селекция организмов. Основы биотехнологии
7.1	Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и одомашнивание. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм
7.2	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
7.3	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

11 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Эволюционная биология
1.1	Эволюционная теория и её место в биологии. Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех организмов
1.2	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор)
1.3	Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и основные её положения. Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции
1.4	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:

Код	Проверяемый элемент содержания
	географическое, экологическое
1.5	Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции
2	Возникновение и развитие жизни на Земле
2.1	Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов
2.2	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, антропогенный. Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов
2.3	Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов
2.4	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
2.5	Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный. Находки ископаемых останков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия
2.6	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
3	Организмы и окружающая среда
3.1	Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная
3.2	Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы
3.3	Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы
3.4	Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, паразитизм, мутуализм, комменсализм (нахлебничество, квартирантство), аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах

Код	Проверяемый элемент содержания
3.5	Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция
4.	Сообщества и экологические системы
4.1	Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе
4.2	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
4.3	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
4.4	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
4.5	Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы

Приложение 1

Контрольно-измерительные материалы

Входной мониторинг по биологии

Вариант 2

Часть А

Задания с выбором одного верного ответа

А-1 Молекулы АТФ выполняют в клетке функцию

- 1) защитную
- 2) каталитическую
- 3) аккумулятора энергии
- 4) транспорта веществ

А-2 Обмен веществ между клеткой и окружающей средой регулируется

- 1) плазматической мембраной
- 2) эндоплазматической сетью
- 3) ядерной оболочкой
- 4) цитоплазмой

А-3 Хроматиды – это

- 1) две субъединицы хромосомы делящейся клетки
- 2) участки хромосомы в неделящейся клетке
- 3) кольцевые молекулы ДНК

две цепи одной молекулы ДНК

А-4 Сколько видов гамет образуется у дигетерозиготных растений гороха при дигибридном скрещивании (гены не образуют группу сцепления)?

- 1) одна
- 2) две
- 3) три
- 4) четыре

А-5 При скрещивании двух морских свинок с чёрной шерстью (доминантный признак) получено потомство, среди которого особи с белой шерстью, составили 25%. Каковы генотипы родителей?

- 1) АА х аа
- 2) Аа х АА
- 3) Аа х Аа
- 4) АА х АА

А-6 Матрицей для трансляции служит молекула

- 1) т-РНК
- 2) ДНК
- 3) р-РНК

4) и-РНК

А-7 Г. Мендель сделал важный шаг в познании закономерностей

1) онтогенеза

2) эмбриогенеза

3) эволюции

4) наследственности

А-8 Признак приспособленности птиц к полёту –

1) появление четырёхкамерного сердца

2) образование роговых щитков на ногах

3) наличие полых костей

4) наличие копчиковой железы

А-9 Как изменится число рыб в пруду, если в нём увеличится количество дафний?

1) увеличится

2) не изменится

3) уменьшится

4) сначала уменьшится, а потом увеличится

А-10 При дигибридном скрещивании гетерозиготных особей в их потомстве происходит расщепление признаков по фенотипу в соответствии

1) 3 : 1

2) 9 : 3 : 3 : 1

3) 1 : 1

4) 1 : 2 : 1

А-11 Азотистое основание тимин комплементарен

1) аденину

2) гуанину

3) цитозину

4) тимину

А-12 Количество половых хромосом в соматической клетке человека следующее

1) 2

2) 23

3) 44

4) 1

А-13 Фотолиз воды – это

1) расщепление глюкозы, синтез АТФ

2) синтез глюкозы

3) расщепление молекул воды в хлоропластах под действием света

4) расщепление жиров

А-14 Бескислородный этап энергетического обмена протекает в:

1) митохондриях

2) кишечнике

3) ядре клеток

4) цитоплазме клеток

А-15 Участок молекулы ДНК имеет строение ГГЦ- ААЦ-ТТА. Какое строение имеет комплементарная ей иРНК?

- 1) ЦЦГ-УУГ-ААУ
- 2) УУГ-ТТЦ-ААТ
- 3) ГГЦ-УУТ-ААУ
- 4) ГГЦ-ААЦ-ТТА

Часть В

В-1

5) Установите, в какой последовательности происходит митоз. Занесите буквы, соответствующие правильной последовательности, в таблицу.

- 6) А) Растворение ядерных мембран, расхождение центриолей к разным полюсам клетки, формирование нитей веретена деления, «исчезновение» ядрышек
- 7) Б) Образование вокруг каждой группы хромосом ядерных мембран, распад нитей веретена деления, появление ядрышка, деление цитоплазмы
- 8) В) Деление удвоенных хромосом на хроматиды и расхождение этих хроматид к противоположным полюсам клетки
- 9) Г) Выстраивание удвоенных хромосом в экваториальной плоскости клеток, прикрепление нитей веретена деления одним концом к центриолям, другим – к центромерам хромосом
- 10) Ответ:

--	--	--	--

Выберите три верных ответа из шести. Занесите цифры, соответствующие выбранным ответам, в таблицу.

В-2

Какие организмы можно отнести к группе продуцентов?

- 1) зелёные растения
- 2) плесневые грибы
- 3) цианобактерии
- 4) растительноядные животные
- 5) красные водоросли
- 6) болезнетворные прокариоты

Ответ:

--	--	--

Часть С

Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, объясните их.

C-1

1. У растений, как и у всех организмов, происходит обмен веществ. 2. Они дышат, питаются, растут и размножаются. 3. При дыхании они поглощают углекислый газ и выделяют кислород. 4. Они растут только в первые годы жизни. 5. Все растения по типу питания автотрофные организмы, они размножаются и распространяются с помощью семян.

Входной мониторинг по биологии

Вариант 1

Часть А

Задания с выбором одного верного ответа

A-1

Строение и функции плазматической мембраны обусловлены входящими в её состав молекулами

- 1) гликогена и крахмала
- 2) ДНК и АТФ
- 3) белков и липидов
- 4) клетчатки и глюкозы

A-2

О сходстве клеток эукариот свидетельствует наличие в них

- 1) ядра
- 2) пластид
- 3) оболочки из клетчатки
- 4) вакуолей с клеточным соком

A-3

Мейоз отличается от митоза наличием

- 1) интерфазы
- 2) веретена деления
- 3) четырёх фаз деления
- 4) двух последовательных делений

A-4

Парные гены гомологичных хромосом называют

- 1) аллельными
- 2) сцепленными
- 3) рецессивными
- 4) доминантными

A-5

У собак чёрная шерсть (А) доминирует над коричневой (а), а коротконогость (В) – над нормальной длиной ног (b). Выберите генотип чёрной коротконогой собаки, гетерозиготной только по признаку длины ног.

- 1) ААВи
- 2) Аabb
- 3) АaВb
- 4) ААВВ

A-6

Процесс перевода кодовой последовательности нуклеотидов и-РНК в первичную структуру белка называется

- 1) транскрипцией
- 2) трансляцией
- 3) репликацией
- 4) конъюгацией

A-7

Для определения генотипа организма проводят скрещивание

- 1) моногибридное
- 2) дигибридное
- 3) анализирующее
- 4) полигибридное

A-8

Для растений, обитающих в засушливых районах, характерны

- 1) видоизменения листьев – колючки
- 2) сильно разветвлённые боковые побеги
- 3) мясистые сочные плоды
- 4) ходульные корни

A-9

К факторам не влияющим на регуляцию численности популяции, относят

- 1) лесные пожары
- 2) увеличение численности хищников
- 3) вспышки численности болезнетворных микроорганизмов
- 4) специфику физиологии отдельных особей

A-10

При моногибридном скрещивании гетерозиготной особи с гомозиготной рецессивной в их потомстве происходит расщепление признаков по фенотипу в соотношении

- 1) 3 : 1
- 2) 9 : 3 : 3 : 1
- 3) 1 : 1
- 4) 1 : 2 : 1

A-11

Азотистое основание цитозин комплементарно

- 1) аденину
- 2) гуанину
- 3) цитозину
- 4) тимину

A-12

У человека гетерогаметный пол

- 1) мужской
- 2) женский
- 3) возможен в случае гермофродитизма
- 4) возможен при наличии дополнительной половой хромосомы

A-13

В процессе фотосинтеза кислород образуется при расщеплении

- 1) углекислого газа
- 2) воды
- 3) АТФ
- 4) углекислого газа, АТФ

A-14

К этапам энергетического обмена относят

- 1) подготовительный, бескислородный, кислородный
- 2) внутриклеточный, внутриполостной, кислородный
- 3) бескислородный, кислородный, внутриклеточный
- 4) внутриполостной, подготовительный, кислородный

A-15

Участок молекулы и-РНК имеет строение УГУ-ЦАА-УЦА-УГА. Какое строение имеет комплементарная ей цепочка ДНК?

- 1) ЦТЦ-ГУУ-ЦГУ-ЦТУ
- 2) ТЦТ-АГГ-ТАГ-ТЦГ
- 3) АЦА-ГТТ-АГТ-АЦТ
- 4) ТЦТ-ГУУ-ТГУ-ТЦУ

Часть В

В-1

Расположите последовательно фазы в митозе. Занесите буквы, соответствующие правильной последовательности, в таблицу.

- А) Профаза
- Б) Анафаза
- В) Метафаза
- Г) Телофаза

Ответ:

--	--	--	--

Выберите три верных ответа из шести. Занесите цифры, соответствующие выбранным ответам, в таблицу.

В-2

Какие организмы можно отнести к группе консументов?

- 1) зелёные растения
- 2) бактерии
- 3) цианобактерии
- 4) животные
- 5) красные водоросли
- 6) грибы

Ответ:

--	--	--

Часть С

Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, объясните их.

С-1

1. Грибы занимают особое положение в системе органического мира, их нельзя отнести ни к царству растений, ни к царству животных, хотя имеются некоторые черты сходства с ними. 2. Все грибы – многоклеточные организмы, основу тела которых составляет мицелий, или грибница. 3. По типу питания, грибы гетеротрофы, но среди них встречаются и автотрофы, хищники, паразиты. 4. Как и растения, грибы имеют прочные клеточные стенки из целлюлозы. 5. Грибы неподвижны и растут в течении всей жизни

Спецификация

тестовых заданий по биологии для 10 класса

1. Назначение тестовой работы:

- проверить успешность в освоении содержания курса биологии 10 класса,
- выявить успешность в освоении предметных умений.

2. Документы, определяющие содержание тестовой работы:

- обязательный минимум содержания основного общего образования по биологии (Приказ МО от 19.05.98 г. № 1236),
- обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования по биологии (Приказ МО от 30.06.99 г. №56),
- программа Н. И. Сониной, В. Б. Захарова.

3. Условия применения тестовой работы – работа рассчитана на преподавание биологии в непрофильном классе возрастной нормы по УМК Сониной Н. И.

4. Структура работы

По содержанию работа позволит проверить успешность усвоения тем:

1. Строение и функции клеток.
2. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке.
3. Деление клетки.
4. Закономерности наследования признаков. Генетика человека
5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии.
6. Многообразие организмов.

Работа позволит выявить сформированность следующих предметных умений:

1. Сравнивать строение клеток растений, животных и делать выводы на основе сравнения. Объяснять функции органоидов клетки.
2. Называть этапы обмена веществ в организме; роль АТФ в обмене веществ. Составлять схему реализации наследственной информации в процессе биосинтеза белка. Называть продукты реакций этапов обмена веществ.
3. Определять последовательность фаз митоза и мейоза и описывать процессы, происходящие в различных фазах.
4. Объяснять генетические термины. Решать элементарные биологические задачи; составлять и анализировать элементарные схемы дигибридного скрещивания. Определять по фенотипу генотип. Называть типы хромосом в генотипе; число половых хромосом у человека.
5. Выявлять приспособления организмов к среде обитания; организмы, относящиеся к разным трофическим уровням и факторы, влияющие на регуляцию численности популяции.
6. Анализировать содержание текста; самостоятельно находить в нём ошибки и исправлять их.

Работа позволит выявить усвоение содержания на базовом уровне (Б), повышенном (П) высоком (В).

В работе представлены задания в закрытой форме с выбором ответа (ВО) и открытой форме (СО) - свободный ответ.

5. Распределение заданий по содержанию

№п/п	Блоки тем	№ заданий	Количество заданий	% от общего количества
1	Строение и функции клеток.	А-1,А-2	2	11%
2	Обмен веществ и преобразование энергии в клетке.	А-6,А-11,А-13,А-14, А-15	5	28%
3	Деление клетки.	А-3, В-1	2	11%

4	Закономерности наследования признаков. Генетика человека.	A-4,A-5,A-7,A-10, A-12	5	28%
5	Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии.	A-8,A-9,B-2	3	17%
6	Многообразие организмов.	C-1	1	5%

6. Распределение заданий по уровням сложности

№ п/п	Уровни	№ заданий	Количество заданий	% от общего количества
1	Базовый	A-1 - A-15	15	84%
2	Повышенный	B-1 – B2	2	11%
3	Высокий	C-1	1	5%

7. Предметные умения

№п/п	Предметные умения	№ заданий	Количество заданий	% от общего количества
1	Сравнивать строение клеток растений, животных и делать выводы на основе сравнения. Объяснять функции органоидов клетки.	A-1,A-2	2	11%

2	Называть этапы обмена веществ в организме; роль АТФ в обмене веществ. Составлять схему реализации наследственной информации в процессе биосинтеза белка. Называть продукты реакций этапов обмена веществ.	A-6,A-11,A-13,A-14,A-15	5	28%
3	Определять последовательность фаз митоза и мейоза и описывать процессы, происходящие в различных фазах.	A-3, B-1	2	11%
4	Объяснять генетические термины. Решать элементарные биологические задачи; составлять и анализировать элементарные схемы дигибридного скрещивания. Определять по фенотипу генотип. Называть типы хромосом в генотипе; число половых хромосом у человека.	A-4,A-5,A-7,A-10,A-12	5	28
5	Выявлять приспособления организмов к среде обитания; организмы, относящиеся к разным трофическим уровням и факторы, не влияющие на регуляцию численности популяции.	A-8,A-9,B-2	3	17%
6	Анализировать содержание текста; самостоятельно находить в нём ошибки и исправлять их.	C-1	1	5%

8. Время выполнения работы

Примерное время, отводимое на выполнение отдельных заданий, составляет:

- для заданий части А – 2 минуты,
- для заданий части В – 3 минуты,
- для заданий части С – до 5 минут.

Общая продолжительность работы составляет 40 минут.

9. Норма оценивания

Верное выполнение каждого задания части А и части В оценивается 1 баллом. Задания С-1, с развёрнутым свободным ответом оцениваются 3 баллами.

Итого, наибольшее число баллов – 20

Отметка за выполнение всей диагностической работы выставляется в зависимости от количества полученных баллов.

1. Успешное выполнение 50-66%, составляет 10-12 выполненных заданий, оценивается «3».
2. Выполнение на 72-83%, что составляет 13-15 выполненных заданий, оценивается, оценкой «4».
3. Задания, выполненные на 88-100%, что составляет 16 и более выполненных заданий, оценивается «5».

При оценивании работ учитывается степень трудности выполненных заданий. По усмотрению учителя оценка может быть поставлена ученику выше на балл, если он выполнил задания повышенной сложности, а в сумме по количеству выполненных задания соответствуют низшему баллу и, наоборот, если ученик набрал 80% выполнения за счёт лёгких заданий, учитель может снизить оценку на 1 балл.

Задание С-1 предусматривает развёрнутый ответ и оцениваются в 3 балла. Максимальный балл выставляется за полный правильный ответ, включающий все необходимые элементы (три и более) и не содержащий биологических ошибок.

2 балла выставляется, если в ответе содержалось до $\frac{3}{4}$ элементов ответа, указанных в эталоне (ответах), отсутствовали биологические ошибки

1 баллом оценивается выполнение задания в том случае, если в ответе раскрылась от $\frac{1}{4}$ до половины элементов содержания, представленных в эталоне, допускаются биологические ошибки.

0 баллов - выставляется при отсутствии ответа.

Приложение

План тестовой работы

№ п/п	Обозначения в работе	Блоки содержания	Предметные умения	Уровень задания	Форма задания	Максимальный балл	Время (мин.)
-------	----------------------	------------------	-------------------	-----------------	---------------	-------------------	--------------

		ния					
1	A-1	1	1	Б	ВО	1	1
2	A-2	1	1	Б	ВО	1	1
3	A-3	3	3	Б	ВО	1	1
4	A-4	4	4	Б	ВО	1	2
5	A-5	4	4	Б	ВО	1	2
6	A-6	2	2	Б	ВО	1	2
7	A-7	4	4	Б	ВО	1	2
8	A-8	5	1	Б	ВО	1	2
9	A-9	5	5	Б	ВО	1	2
10	A10	4	4	Б	ВО	1	2
11	A-11	2	2	Б	ВО	1	2
12	A-12	4	4	Б	ВО	1	2
13	A-13	2	2	Б	ВО	1	2
14	A-14	2	2	Б	ВО	1	2
15	A-15	2	2	Б	ВО	1	2
16	B-1	3	3	П	ВО	1	3
17	B-2	5	5	П	ВО	1	3
18	C-1	6	6	В	СО	3	5

Ответы на задания

Вариант1.

Часть А

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
3	1	4	1	1	2	3	1	4	3	2	1	2	1	3

ЧастьВ

В-1

А	В	Б	Г
---	---	---	---

В-2

2	4	6
---	---	---

Часть С

С-1

Найдите ошибки в приведённом тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых

они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.

1. У растений, как и у всех организмов, происходит обмен веществ. 2. Они дышат, питаются,

растут и размножаются. 3. При дыхании они поглощают углекислый газ и выделяют

кислород. 4. Они растут только в первые годы жизни. 5. Все растения по типу питания

автотрофные организмы, они размножаются и распространяются с помощью семян.

2. Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию	Баллы
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	

Элементы ответа: 1) 3 - при дыхании растения поглощают кислород и выделяют углекислый газ; 2) 4 - растения растут в течение всей жизни; 3) 5 - не все растения образуют семена.	
В ответе указаны и исправлены все три ошибки	3
В ответе указаны и исправлены 2 ошибки ИЛИ указаны 3 ошибки, но исправлены только 2 из них	2
В ответе указана и исправлена 1 ошибка ИЛИ указаны 2 - 3 ошибки, но исправлена 1 из них	1
Ошибки не указаны ИЛИ указаны 1 - 3 ошибки, но не исправлена ни одна из них	0
Максимальный балл	3

Ответы на задания

Вариант2.

Часть А

А 1	А 2	А 3	А 4	А 5	А 6	А 7	А 8	А 9	А 10	А 11	А 12	А 13	А 14	А 15
3	1	1	4	3	4	4	3	1	2	1	1	3	4	1

ЧастьВ

В-1

А

Г

В

Б

В-2

1

3

5

Часть С

С-1

Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, объясните их.

1. Грибы занимают особое положение в системе органического мира, их нельзя отнести ни к царству растений, ни к царству животных, хотя имеются некоторые черты сходства с ними. 2. Все грибы - многоклеточные организмы, основу тела которых составляет мицелий, или грибница. 3. По типу питания грибы гетеротрофы, но среди них встречаются автотрофы, хищники, паразиты. 4. Как и растения, грибы имеют прочные клеточные стенки, состоящие из целлюлозы. 5. Грибы неподвижны и растут в течение всей жизни.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: ошибки допущены в предложениях: 1) 2 - среди грибов есть и одноклеточные, например, дрожжи; 2) 3 - по типу питания среди грибов отсутствуют автотрофы (так как их клетки не имеют хлорофилла);	

3) 4 - клеточные стенки грибов состоят из хитина, а не из целлюлозы.	
В ответе указаны и исправлены все три ошибки	3
В ответе указаны и исправлены 2 ошибки, ИЛИ указаны 3 ошибки, но исправлены только 2 из них	2
В ответе указана и исправлена 1 ошибка, ИЛИ указаны 2-3 ошибки, но исправлена 1 из них	1
Ошибки не указаны, ИЛИ указаны 1-3 ошибки, но не исправлена ни одна из них	0
Максимальный балл	3

Контрольная работа по теме: «Клетка - единица живого»

ВАРИАНТ I

Часть А. Выберите один правильный ответ из четырех предложенных.

1. Какую функцию в клетке выполняют липиды?

А) информационную

Б) энергетическую

В) каталитическую

Г) транспортную

2. Какую группу химических элементов относят к макроэлементам?

А) углерод, кислород, кобальт, марганец

Б) углерод, кислород, железо, сера

В) цинк, медь, фтор, йод

Г) ртуть, селен, серебро, золото

3. Какое из перечисленных веществ является гидрофильным (растворимым в воде)?

- А) гликоген
- Б) хитин
- В) крахмал
- Г) фибриноген

4. Молекулы ДНК находятся в хромосомах, митохондриях, хлоропластах клеток

- А) бактерий
- Б) эукариот
- В) прокариот
- Г) бактериофагов

5. Процесс биологического окисления и дыхания осуществляется в

- А) хлоропластах
- Б) комплексе Гольджи
- В) митохондриях
- Г) клеточном центре

6. Что из перечисленного является мономером и – РНК?

- А) рибоза
- Б) азотистое основание
- В) нуклеотид
- Г) аминокислоты

7. какое из перечисленных соединений НЕ входит в состав АТФ?

- А) аденин
- Б) урацил
- В) рибоза
- Г) остаток фосфорной кислоты

8. Какой процент нуклеотидов с аденином и тиминном в сумме содержит молекула ДНК, если доля ее нуклеотидов с цитозином составляет 16 % от общего числа?

А) 16 %

Б) 32 %

В) 34 %

Г) 68 %

9. Какому триплету в молекуле ДНК соответствует антикодон т – РНК ГУА?

А) ГУТ

Б) ЦТУ

В) ЦАУ

Г) ГТА

10. Какие вещества являются конечными продуктами гликолиза одной молекулы глюкозы?

А) аминокислоты, глюкоза, глицерин, жирные кислоты

Б) CO_2 , H_2O , 38 молекул АТФ

В) CO_2 , H_2O , 36 молекул АТФ

Г) 2 молекулы молочной кислоты, 2 молекулы АТФ

Часть В.

1. Выберите три верных ответа из шести предложенных.

Каковы особенности строения и функционирования рибосом?

- 1) немембранные органоиды
- 2) участвуют в процессе синтеза АТФ
- 3) участвуют в процессе формирования веретена деления
- 4) участвуют в процессе синтеза белка
- 5) состоят из белка и РНК
- 6) состоят из пучков микротрубочек

2. Установите соответствие между особенностями и молекулами, для которых эти особенности характерны.

ОСОБЕННОСТИ

МОЛЕКУЛЫ

А) полимер, состоящий из аминокислот

1) ДНК

Б) в состав входит пентоза – рибоза

2) РНК

В) мономеры соединены ковалентными пептид –

3) белок

НЫМИ СВЯЗЯМИ

Г) полимер, состоящий из нуклеотидов, которые содержат

азотистые основания – аденин, тимин, гуанин, цитозин

Д) полимер, состоящий из нуклеотидов, которые содержат

азотистые основания – аденин, урацил, гуанин, цитозин

Е) характеризуется первичной, вторичной, третичной структурами

3. Установите последовательность процессов, происходящих при катаболизме.

А) гликолиз

Б) расщепление сложных органических соединений

В) образование 36 – ти молекул АТФ

Г) образование только тепловой энергии

Д) гидролиз

Е) образование 2 – х молекул АТФ

Часть С.

1. Найдите ошибки в приведенном ниже тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они допущены, запишите эти предложения без ошибок.

1. Молекула ДНК состоит из двух спирально закрученных цепей. 2. При этом аденин образует три водородные связи с тиминном, а гуанин – две водородные связи с цитозином. 3. Молекулы ДНК прокариот линейные, а эукариот – кольцевые. 4. Функции ДНК: хранение и передача наследственной информации. 5. Молекула ДНК, в отличие от молекулы РНК, не способна к репликации.

Контрольная работа по теме: «Клетка - единица живого»

ВАРИАНТ II

Часть А. Выберите один правильный ответ из четырех предложенных.

1. Какую функцию в клетке выполняют углеводы?

А) транспортную

Б) двигательную

В) каталитическую

Г) структурную

2. Какое из перечисленных веществ является биополимером?

А) АТФ

Б) ДНК

В) глюкоза

Г) глицерин

3. Какая из перечисленных клеточных структур является двухмембранным органоидом растительных клеток?

А) центриоли

Б) рибосомы

В) хлоропласты

Г) вакуоли

4. Какое из перечисленных соединений способно к самоудвоению?

А) и – РНК

Б) т – РНК

В) р – РНК

Г) ДНК

5. В результате подготовительного этапа диссимиляции образуется ... молекул АТФ?

А) 0

Б) 2

В) 36

Г) 38

6. При фотосинтезе кислород образуется в результате

А) фотолиза воды

Б) разложения углекислого газа

В) восстановления углекислого газа до глюкозы

Г) синтеза АТФ

7. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 10 % от общего числа. Сколько нуклеотидов с аденином содержится в этой молекуле?

А) 10 %

Б) 20 %

В) 40 %

Г) 90 %

8. Три рядом расположенных нуклеотида в молекуле ДНК, кодирующий одну аминокислоту, называют

А) триплетом

Б) генетическим кодом

В) геном

Г) генотипом

9. В основе каких реакций обмена лежит матричный принцип?

А) синтеза молекул АТФ

Б) сборки молекул белка из аминокислот

В) синтеза глюкозы из углекислого газа и воды

Г) образования липидов

10. Какой кодон и – РНК соответствует триплету ААТ в молекуле ДНК?

А) УУА

Б) ААУ

В) УУТ

Г) ТТА

Часть В.

1. Выберите три верных ответа из шести предложенных

Каково строение и функции митохондрий?

1) расщепляют биополимеры до мономеров

- 2) характеризуются анаэробным способом получения энергии
- 3) содержат соединенные между собою грани
- 4) имеют ферментативные комплексы, расположенные на кристах
- 5) окисляют органические вещества с образованием АТФ
- 6) имеют наружную и внутреннюю мембраны

2. Установите соответствие между функциями и органоидами клетки.

ФУНКЦИИ

ОРГАНОИДЫ КЛЕТКИ

- | | |
|--|--------------------|
| А) синтез глюкозы | 1) аппарат Гольджи |
| Б) сборка комплексных органических веществ | 2) лизосома |
| В) разрушение временных органов у эмбрионов | 3) хлоропласт |
| Г) поглощение и преобразование солнечной энергии | |
| Д) химическая модификация органических веществ | |
| Е) расщепление биополимеров | |

3. Установите последовательность реализации генетической информации.

- А) и – РНК
- Б) признак
- В) белок
- Г) ген
- Д) ДНК

Часть С.

1. Найдите ошибки в приведенном ниже тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они допущены, запишите эти предложения без ошибок.

1. Биосинтез белка осуществляется в три этапа: гликолиз, транскрипция и трансляция. 2. Транскрипция – это синтез и – РНК, который осуществляется в ядре. 3. В процессе транскрипции ДНК подвергается сплайсингу. 4. В цитоплазме на рибосомах идет сборка белковой молекулы – трансляция. 5. При трансляции энергия АТФ не используется.

Ответы

I Вариант

1 часть.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б	Б	В	Б	В	В	Б	Г	Г	Г

2 часть.

1. 1, 4, 5

2. 3, 2, 3, 1, 2, 3

3. Б Г А Е Д В

3 часть.

1) 2 – между аденином и тиминном образуется две водородные связи, а между гуанином и цитозином – три водородные связи;

2) 3 – у прокариот – кольцевая ДНК, у эукариот – линейная;

3) 5 – молекула ДНК способна к самоудвоению, т. е. к репликации.

Ответы

II Вариант

1 часть.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Г	Б	В	Г	А	А	В	А	Б	А

2 часть.

1. 4, 5, 6

2. 3, 1, 2, 3, 1, 2

3. Д Г А В Б

3 часть.

1) 1 – биосинтез белка осуществляется в 2 этапа: транскрипция и трансляция

2) 3 – сплайсингу подвергается и – РНК

3) 5 – трансляция идет за счет энергии АТФ

Критерии оценивания

контрольной работы по теме: «Клетка - единица живого»

За верное выполнение заданий А1 - А10 выставляется 1 балл.

За верный ответ на каждое из заданий В1–В3 выставляется по 2 балла.

За ответ на задание В1 - В 3 выставляется 1 балл, если допущена одна

ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибок.

Задание части С оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа.

Максимальный балл - 3

Задание С1

Вариант 1

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<u>Элементы ответа:</u> 1) 2 – между аденином и тиминном образуется две водородные связи, а между гуанином и цитозином – три водородные связи; 2) 3 – у прокариот – кольцевая ДНК, у эукариот – линейная; 3) 5 – молекула ДНК способна к самоудвоению, т. е. к репликации.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Вариант 2

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
--	--------------

<u>Элементы ответа:</u> 1) 1 – биосинтез белка осуществляется в 2 этапа: транскрипция и трансляция 2) 3 – сплайсингу подвергается и – РНК 3) 5 – трансляция идет за счет энергии АТФ	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Баллы	Отметка
17 - 19	" 5 "
13-16	" 4 "
10-12	" 3 "
Менее 10	" 2 "

Контрольная работа по теме «Размножение организмов»

Задание 1. Выберите один правильный ответ.

- Наиболее древняя и самая простая форма бесполого размножения – это:
А) вегетативное размножение; Б) деление клетки надвое;
В) с помощью спор; Г) почкование.
- В ходе оплодотворения у цветковых растений спермии могут сливаться с:
А) яйцеклеткой; Б) вегетативной клеткой
В) яйцеклеткой и вегетативной клеткой;
Г) яйцеклеткой и центральной клеткой.
- Период в жизни клетки от одного деления до другого или ее гибели называется:
А) митотическим делением; Б) интерфазой;
В) жизненным циклом; Г) онтогенезом.
- Деление клеток митозом происходит в зоне ... гаметогенеза.
А) созревания; Б) роста;

- В) размножения; Г) формирования.
5. Процесс слияния мужских и женских гамет, приводящий к образованию зиготы, называется:
- А) осеменением; Б) оплодотворением;
В) овогенезом; Г) опылением.
6. Оплодотворенная яйцеклетка – это:
- А) яйцо; Б) зигота; В) семя; Г) плод.
7. Стадия однослойного зародыша – это:
- А) морула; Б) бластула; В) гастрюла; Г) нейрула.
8. Среди позвоночных животных прямое развитие характерно для:
- А) рыб, земноводных, рептилий;
Б) рептилий, птиц, млекопитающих, амфибий;
В) рептилий, птиц, млекопитающих;
Г) рыб и амфибий.
9. Внутренний зародышевый листок называется:
- А) энтодермой; Б) эктодермой;
В) мезодермой; Г) эпидермой.
10. Половые клетки, неподвижные и богатые питательными веществами, -
- А) споры; Б) сперматозоиды;
В) яйцеклетки; Г) спермии.

Задание 2. Выберите три правильных ответа.

1. Особенности вегетативного размножения:
- А) потомки отличаются от родителей;
Б) участвует только одна особь;
В) в основе лежит митоз;
Г) потомки идентичны исходным формам;
Д) в основе лежит мейоз;
Е) процесс идет с участием гамет.
2. Для женских гамет млекопитающих, по сравнению с другими клетками, характерны:
- А) малые размеры;
Б) неспособность к делению;
В) диплоидный набор хромосом;
Г) относительно крупные размеры;
Д) гаплоидный набор хромосом;
Е) подвижность в зрелом состоянии.
3. Особенности, характерные для мейоза:
- А) две дочерние клетки;
Б) четыре дочерние клетки;
В) одно деление;
Г) два деления;
Д) диплоидные дочерние клетки;
Е) гаплоидные дочерние клетки.

Задание 3. Установите соответствие.

1. Между названиями органов и зародышевыми листками, из которых они формируются.

Органы.	Зародышевые листки.
А) печень	1)
Б) органы зрения	Эктодерма
В) скелет	2)
Г) кожа	Энтодерма
Д) кровеносная система	3)
Е) головной мозг	Мезодерма

А	Б	В	Г	Д	Е

2. Между насекомыми и типом их развития.

Насекомые	Тип развития
А) медоносная пчела	1) Развитие с неполным превращением
Б) майский жук	2) Развитие с полным превращением
В) азиатская саранча	
Г) капустная белянка	
Д) обыкновенный комар	
Е) рыжий таракан	

А	Б	В	Г	Д	Е

3. Между характеристикой размножения и его способом.

Характеристика размножения	Способы размножения
А) происходит с образованием спор	1) половое
Б) принимает участие в основном один организм	2) бесполое
В) происходит слияние гаплоидных ядер	
Г) образуется потомство, идентичное материнской особи	
Д) у потомства проявляется комбинативная изменчивость	
Е) сопровождается образованием зиготы	

А	Б	В	Г	Д	Е
---	---	---	---	---	---

Задание 4. Заполните пропуски.

1. Последовательность событий в клетке с момента ее возникновения до деления на дочерние или гибели называется _____.
2. Обмен идентичными участками гомологичных хромосом называется _____ и происходит в _____ делении мейоза, которое является _____.
3. Клетки тела животных и человека называют _____, которые содержат _____ набор хромосом.
4. В сперматозоиде человека содержится _____ набор хромосом.
5. Оплодотворенная яйцеклетка называется _____.
6. В материнской клетке 6 хромосом. При мейозе в дочерних клетках образуется по _____ хромосом, а при митозе по _____.
7. Индивидуальное развитие особи называется _____.
8. Двуслойное строение зародыша хордовых характерно для стадии _____.
9. Для рыб характерен _____ способ оплодотворения.
10. Для земноводных характерен _____ тип развития.

Ответы.

Задание 1.

1. Б
2. Г
3. В
4. В
5. Б
6. Б
7. Б
8. В
9. А
10. В

Задание 2.

1. Бвг
2. Бгд
3. Бге

Задание 3.

1. 213131
2. 221221
3. 221211

Задание 4.

1. Клеточный цикл.
2. Кроссинговер, 1. Редукционным
3. Соматическими, диплоидный
4. Гаплоидный
5. Зиготой
6. 3,6
7. Онтогенез
8. Гаструла
9. Наружный 10. Непрямой

Промежуточная аттестация за курс

Цель итоговой контрольной работы оценить общеобразовательную подготовку учащихся по биологии в соответствии с требованиями ГОС.

Объект – качество образования.

Форма ГКР – тест содержит задания с выбором ответа и задания с развернутым ответом.

Контрольная работа в двух вариантах составлена в виде тестовых заданий, соответствующих темам, изучаемым в 10 классе:

- биология как наука;
- структурно-функциональная организация организмов;
- размножение и индивидуальное развитие организмов;
- наследственность и изменчивость организмов.

В тестах представлены разнообразные задания по темам:

Часть А содержит 10 заданий с выбором одного верного ответа из четырех базового уровня сложности (1 задание-1 балл).

Часть В содержит 3 задания с выбором нескольких верных ответов, на установление соответствия и определение последовательности биологических объектов, процессов и явлений. Эти задания повышенного уровня сложности (1 задание-2 балла).

В1 - умение проводить множественный выбор;

В2 - умение устанавливать соответствие;

В3 - умение определять последовательности биологических процессов, явлений.

Часть С содержит два задания с развернутым ответом (1 задание-2 балла). На выполнение теста рекомендуется выделить 45 минут.

Элементы содержания.

Строение	органических веществ	(A1, A5)
Основные понятия	генетики	(A1, C1)
Изменчивость	организмов	(A4, A8,)
Метаболизм	клетки	(A6, A10, B3, C2)
Клеточные структуры		(A3, A7, A9, B2)
Размножение	организмов	(B1)

Критерии оценивания

«5»	90%	-	100%	(18-20	баллов)
«4»	70%	-	85%	(14-17	баллов)
«3»	50%	-	65%	(10-13	баллов)
«2»	менее 50% (менее баллов)				

1 вариант

В задании A1 – A10 выберите 1 верный ответ из 4.

A1. Какой уровень организации живого служит основным объектом изучения цитологии?

- 1) Клеточный
- 2) Популяционно-видовой
- 3) Биогеоценотический
- 4) Биосферный

A2. Немецкие ученые М. Шлейден и Т. Шванн, обобщив идеи разных ученых, сформулировали

- 1) закон зародышевого сходства

- 2) хромосомную теорию наследственности
- 3) клеточную теорию
- 4) закон гомологических рядов

A3. Мономерами белка являются

- 1) аминокислоты
- 2) моносахариды
- 3) жирные кислоты
- 4) нуклеотиды

A4. Фаза деления клетки, в которой хроматиды расходятся к полюсам

- 1) метафаза
- 2) профаза
- 3) анафаза
- 4) телофаза

A5. Организмы, клетки которых не имеют обособленного ядра, - это

- 1) вирусы
- 2) прокариоты
- 3) эукариоты
- 4) грибы

A6. У растений, полученных путем вегетативного размножения,

- 1) повышается адаптация к новым условиям
- 2) набор генов идентичен родительскому
- 3) проявляется комбинативная изменчивость
- 4) появляется много новых признаков

A7. Сколько хромосом будет содержаться в клетках кожи четвертого поколения обезьян, если у самца в этих клетках 48 хромосом:

- 1) 44
- 2) 96
- 3) 48
- 4) 24

A8. Носителями наследственной информации в клетке являются

- 1) хлоропласты
- 2) хромосомы

3) митохондрии

4) рибосомы

A9. Заражение вирусом СПИДа может происходить при:

1) использовании одежды больного

2) нахождении с больным в одном помещении

3) использовании шприца, которым пользовался больной

4) использовании плохо вымытой посуды, которой пользовался больной

A10. Конъюгация и кроссинговер в клетках животных происходит:

1) в процессе митоза

2) при партеногенезе

3) при почковании

4) при мейозе

В задании В1 и В2 выберите 3 верных ответа из 6, обведите выбранные цифры и запишите их в таблицу.

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

1) клеточная стенка из хитина

2) клеточная стенка из целлюлозы

3) эндоплазматическая сеть

4) вакуоли с клеточным соком

5) митохондрии

6) лейкопласты и хлоропласты

В2. Какие общие свойства характерны для митохондрий и пластид?

1) не делятся в течение жизни клетки

2) имеют собственный генетический материал

3) являются одномембранными

4) содержат ферменты

5) имеют двойную мембрану

6) участвуют в синтезе АТФ

В3. Установите соответствие между особенностями и видами размножения

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

С1. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны. Объясните их.

1. Все присутствующие в организме белки – ферменты.
2. Каждый фермент ускоряет течение нескольких химических реакций.
3. Активный центр фермента строго соответствует конфигурации субстрата, с которым он взаимодействует.
4. Активность ферментов зависит от таких факторов, как температура, рН среды, и других факторов.

5. В качестве коферментов фермента часто выступают углеводы.

С2. Женщина выходит замуж за больного гемофилией. Какими будут дети, если: 1) женщина здорова и не несет ген гемофилии; 2) женщина здорова, но является носителем гена гемофилии?

Вариант 2

В задании А1 – А10 выберите 1 верный ответ из 4.

A1. Структура и функции органоидов клетки изучает наука:

- 1) генетика,
- 2) цитология,
- 3) селекция,
- 4) систематика.

A2. Укажите одно из положений клеточной теории

- 1) соматические клетки содержат диплоидный набор хромосом
- 2) гаметы состоят из одной клетки
- 3) клетка прокариот содержит кольцевую ДНК
- 4) клетка - наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов

A3. Мономерами ДНК являются

- 1) аминокислоты
- 2) моносахариды
- 3) жирные кислоты
- 4) нуклеотиды

A4. Значение митоза состоит в увеличении числа

- 1) хромосом в половых клетках
- 2) молекул ДНК в дочерних клетках
- 3) хромосом в соматических клетках
- 4) клеток с набором хромосом, равным материнской клетке

A5. Какие формы жизни занимают промежуточное положение между телами живой и неживой природы?

- 1) вирусы
- 2) бактерии
- 3) лишайники
- 4) грибы

A6. Бесполом путем часто размножаются:

- 1) млекопитающие
- 2) кишечнополостные
- 3) рыбы
- 4) птицы

A7. Второй закон Г. Менделя называется законом

- 1) расщепления
- 2) единообразия

3) сцепленного наследования

4) независимого наследования

A8. Тип наследования признака в ряду поколений изучает метод:

- 1) близнецовый
- 2) генеалогический
- 3) цитологический
- 4) популяционный

A9. У детей развивается рахит при недостатке:

- 1) марганца и железа
- 2) кальция и фосфора
- 3) меди и цинка
- 4) серы и азота

A10. Появление у потомков признаков, отличных от родительских, происходит в результате:

- 1) бесполого размножения
- 2) партеногенеза
- 3) почкования
- 4) полового размножения

В заданиях В1 и В2 выберите 3 верных ответа из 6, обведите выбранные цифры и запишите их в таблицу.

В1. Каковы строение и функции соматических клеток животных?

- 1) имеет двойной набор хромосом
- 2) не имеет клеточного ядра
- 3) при делении образуют клетки, идентичные материнской
- 4) участвуют в половом размножении организмов
- 5) делятся митозом
- 6) формируются в организме путем мейоза

В2. Цитоплазма в клетке выполняет функции:

- 1) внутренней среды, в которой расположены органоиды
- 2) хранения и передачи наследственной информации
- 3) взаимосвязи процессов обмена веществ
- 4) окисления органических веществ до неорганических
- 5) осуществления связи между органоидами клетки

6) синтез молекул АТФ

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

ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

ОРГАНИЗМЫ

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

С1. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены. Объясните их.

- Генетическая информация заключена в последовательности нуклеотидов в молекулах нуклеиновых кислот.
- Она передается от и-РНК к ДНК.
- Кодон состоит из четырех нуклеотидов.
- Каждый кодон шифрует только одну аминокислоту.
- У каждого живого организма свой генетический код.

С2. У здоровой матери, родители которой тоже были здоровы, и больного дальтонизмом отца родились дочь и сын. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы детей.

Ответы на задания контрольной работы:

1 вариант

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
1	3	1	3	2	2	3	2	3	4

B1 -

2	4	6
---	---	---

B2. -

2	5	6
---	---	---

В3. Установите соответствие между особенностями и видами размножения

А	Б	В	Г	Д
1	2	2	1	2

С1. Ошибки допущены в предложениях 1, 2, 5.

1 – не все белки ферменты;

2 – ферменты специфичны;

5 – в качестве коферментов фермента часто выступают витамины или ионы металлов.

С2.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Все дети будут здоровы 2) 50% дочерей и 50% сыновей будут больны	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	2

2 вариант

А1	А2	А3	А4	А5	А6	А7	А8	А9	А10
2	4	4	4	1	2	1	2	2	4

В1 -

1	3	5
---	---	---

В2. -

1	3	5
---	---	---

В3. Установите соответствие между особенностями и видами размножения

А	Б	В	Г	Д
1	2	2	1	1

С1. Ошибки допущены в предложениях 2, 4, 7.

2 – информация переносится от ДНК к иРНК;

3 – кодон состоит из 3 нуклеотидов;

5 – генетический код универсален

С2.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Девочка здорова, но является носителем дальтонизма 2) Мальчик здоров	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	2

Приложение 2.

Темы индивидуальных и групповых проектов по истории для 10-11 классов.

- Кровь- зеркало организма.
- Биотехнологии в современном мире.
- Вред курения для здоровья человека.
- Аллергия как фактор проявления иммунодефицита.
- Бактерицидное действие фитонцидов.
- Бездомные животные
- Биологические ритмы растений
- Ветеринария в сельском хозяйстве.
- Влияние поваренной соли, применяемой в противогололедных смесях, на растения газонов.
- Влияние различных видов обработки почвы на её агрономические свойства.
- Влияние фитонцидов на сохранность продуктов.
- Влияние цвета на настроение человека
- Движения у растений.
- Демографический портрет школы.
- Дизайн пришкольной территории
- Динамика умственной работоспособности пятиклассников в течении учебного дня при разных режимах двигательной активности.
- Живые «чудовища» - многообразие глубоководных живых организмов.
- Исследование изменения своего веса и контура мышц под действием диеты и физических упражнений.
- История развития науки Биология
- История развития биологии и методы исследования в биологии.
- История развития генетики и ее методы
- Как научиться жить в согласии с природой? (биоритмы человека).
- Кофе - вред или польза?
- Модификационная изменчивость бездомного щенка.
- Модификационная изменчивость моего организма под действием диеты.
- Модификационная изменчивость моего организма под действием физических упражнений.
- Мониторинг состояния сердечно-сосудистой системы школьников класса
- Наследственные болезни.
- Неклеточные формы жизни, прокариоты, эукариоты
- Никогда не рано и никому не поздно полюбить шоколад.
- По следам открытий - в микромире.
- Путешествие с молекулой кислорода по организму
- Роль биологических исследований в современной медицине.
- Симбиоз в жизни растений и животных
- Соя – основа здорового питания или непоправимый вред для организма?
- Сравнительная характеристика клеток прокариотических и эукариотических клеток.
- Характеристика состава и свойств воды как фактор, определяющий ее пригодность для водопользования.

- Цитология наука о клетке

Приложение 3.

Учебно-методическое обеспечение (методические и учебные пособия, медиаресурсы).

Учебно-Методическое обеспечение учебного процесса предусматривает использование линии УМК (учебно-методических комплектов) для 10 и 11 классов, созданных авторским коллективом (И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов). УМК, кроме печатных носителей (учебник, включенный в Федеральный перечень, рабочие тетради), включает электронное учебное пособие.

Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Биология. Базовый и углубленный уровни. 10 класс: учебник. — М.: Дрофа. (Любое издание с 2019 г.)

Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И., Котелевская Я. В. Биология. Общая биология. Базовый уровень. 10 класс: рабочая тетрадь. — М.: Дрофа. (Любое издание с 2019 г.)

Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Биология. Базовый и углубленный уровни. 11 класс: учебник. — М.: Дрофа. (Любое издание с 2019 г.)

Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И., Котелевская Я. В. Биология. Общая биология. Базовый уровень. 11 класс: рабочая тетрадь. — М.: Дрофа. (Любое издание с 2019 г.)