Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине СОО.01.08 «Биология»

Специальность: 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения»
(направленности: Производство молочной продукции

Уровень образования – среднее профессиональное образование
Уровень подготовки по ППССЗ - базовый
Форма обучения - очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 43B4D60CA72CC6C206C103A125BD8BB0
Владелец: Воронина Анна Александровна
Действителен: с 01.10.2025 до 25.12.2026

Воронеж 2025

Рабочая программа дисциплины «Биология» разработана на основе:

Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 23.05.2025) «Об образовании в Российской Федерации»;

Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утверждён Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 4130, ред. от 27.12.2023);

Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения» (направленности: Производство молочной продукции; Производство продуктов питания из мясного сырья) (утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2022 г. № 343, ред. от 03.07.2024);

Примерной рабочей программы среднего общего образования «Биология» (базовый уровень);

Примерной рабочей программы воспитания (Принято решением ФУМО СПО 19.00.00 Промышленная экология и биотехнология (Протокол от 14.08.2023 № 4).

Составитель: **Федюкина Ю.А.**

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры гуманитарных и естественно-научных дисциплин (протокол №11 от 24.06.2025 г.)

Заведующий кафедрой **Василенко О.В.**

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии (протокол №11 от 24.06.2025 г.)

Председатель предметной (цикловой) комиссии **Завалишина Н.В.**

Заведующий отделением СПО **Горланов С.А.**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ СОО.01.08«Биология»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины СОО.01.08 «Биология» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения» (направленности: Производство молочной продукции; Производство продуктов питания из мясного сырья).

1.2. Место дисциплины в структуре ОПСПО

Дисциплина СОО.01.08«Биология» является обязательной учебной дисциплиной предметной области «Естественно-научные предметы» ФГОС среднего общего образования и базовой дисциплиной общеобразовательной подготовки СПО и реализуется в I и во II семестрах при сроке получения среднего профессионального образования 3 года10 месяцев.

1.3. Цели и задачи дисциплины, планируемые результаты освоения дисциплины:

Целью дисциплины СОО.01.08 «Биология» является овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем.

Задачи изучения дисциплины**:**

- освоение обучающимися системы знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования представлений о естественно-научной картине мира, о методах научного познания, строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации, выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;
- формирование у обучающихся познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе анализа данных о путях развития в биологии научных взглядов, идей и подходов к изучению живых систем разного уровня организации;
- становление у обучающихся общей культуры, функциональной грамотности, развитие умений объяснять и оценивать явления окружающего мира живой природы на основании знаний и опыта, полученных при изучении биологии;
- формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробиотехнологий;
- воспитание убеждённости в возможности познания человеком живой

природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

- осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения;
- применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью, обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний.

Планируемые результаты освоения дисциплины:

Планируемые результаты освоения дисциплины	
Общие	**Дисциплинарные**
ОК-07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
Личностные результаты: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности. **Метапредметные результаты:** -осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности; - повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций,гипотез(осущностиипроисхождениижизни,человека)входеработысразличнымиисточникамиинформации; -способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; -способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; - умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах; - способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных	- сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; - сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; -сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; -сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; - приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов; -сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере; -сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в

проблем хозяйственной деятельности; - способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач; -способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии(клонирование, искусственное оплодотворение).	повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; -сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети); -сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; -сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

1.4. Общая трудоемкость дисциплины

Учебная нагрузка (всего) 144 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка - 136 часов;
- консультации – 2 часа;
- промежуточная аттестация – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебных занятий	**Объём часов**		
	семестр		**Итого**
	1	***2***	
Учебная нагрузка (всего)	66	78	144
Обязательная аудиторная нагрузка (всего), в том числе:	66	72	138
- лекции	32	24	56
- практические занятия	34	46	80
Самостоятельная работа	-	-	-
Индивидуальный проект	-	-	-
Консультации	-	2	2
Форма промежуточной аттестации по дисциплине: -дифференцированный зачет -экзамен	 + -	 - + 6	 + + 6

2.2. Тематический план и содержание дисциплиныСОО.01.08 Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1семестр			
Раздел 1. Биология как наука. Живые системы и их организация			
Тема 1.1. Биология в системе наук. Общая характеристика жизни.	**Содержание учебного материала** Биология – наука о живой природе. Связи биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, религией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук. Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных). Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Методы исследования в биологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток.	2	
Раздел 2. Химический состав и строение клетки			
Тема 2.1. Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества.	**Содержание учебного материала** Цитология – наука о клетке. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки. Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Биологическая роль минеральных веществ в обеспечении жизнедеятельности организмов, проявления дисбаланса минеральных элементов.	2	

Тема 2.2. **Биологически важные химические соединения.**	**Содержание учебного материала** Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты – мономеры белков. Уровни структуры белковой молекулы. Химические свойства белков. Биологические функции белков. Ферменты – биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов. Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов. Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии. Нуклеиновые кислоты: ДНКи РНК. Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. АТФ: строение и функции.	4	ОК-07
	Практическое занятие. Биологические функции белков.Ферменты – биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов. Решение биологических задач.	4	ОК-07
Тема 2.3. **Структурно-функциональная организация клеток.**	**Содержание учебного материала** 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. Строение эукариотической клетки. Основные отличия 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 клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения. Ядро – регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Транспорт веществ в клетке.	4	ОК-07

	Практическое занятие. Особенности строения прокариотической клетки. Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты).	4	
Раздел 3. Жизнедеятельность клетки			
Тема 3.1. **Обмен веществ и превращение энергии в клетке**	**Содержание учебного материала** Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения вещества и энергии в понимании метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений. Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле. Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумулирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.	4	ОК-07
	Практическое занятие. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Брожение и его виды.	6	
Тема 3.2. **Биосинтез белка.**	**Содержание учебного материала** Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция – биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.	4	ОК-07
	Практическое занятие. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов. Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д. И. Ивановский). Особенности строения и жизненного цикла вирусов. Бактериофаги. Болезни	4	

	растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Профилактика распространения вирусных заболеваний		
Раздел 4. Размножение и индивидуальное развитие организмов			
Тема 4.1. Жизненный цикл клетки.	**Содержание учебного материала** Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор – кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов. Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза. Программируемая гибель клетки –апоптоз..	4	ОК-07
	Практическое занятие. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов.	2	
Тема 4.2. Формы размножения организмов.	**Содержание учебного материала** Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое и почкование одно и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции. Половое размножение, его отличия от бесполого. Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза. Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеногенез	4	ОК-07
	Практическое занятие. Виды бесполого размножения: деление надвое и почкование одно и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции.	2	
Тема 4.3. Индивидуальное развитие организмов	**Содержание учебного материала.** Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития:	4	ОК-07

	прямое, не прямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врожденные уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития.		
	Практическое занятие. Типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врожденные уродства.	4	
Тема 4.4. Особенности строения и развития макроорганизма	**Практическое занятие.** Ткани животных. Строение органов и систем органов животных. Функциональная система органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Значение проявления раздражимости и регуляции. Процессы жизнедеятельности животных. Причины нарушений развития организмов Органы репродукции, строение и функции. Инфекции и их предупреждение.	4	ОК-07
Всего 1 семестр		**66**	
II семестр			
Раздел 5. Наследственность и изменчивость организмов.			
Тема 5.1. Закономерности наследования	**Содержание учебного материала** Предмет и задачи генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи.	2	ОК-07
	Практическое занятие. История становления и развития генетики как науки. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие генетики. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания	4	
Тема 5.2.	**Содержание учебного материала**	2	ОК-07

Сцепленное наследование признаков	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.		
	Практическое занятие. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания	2	
Тема 5.3. Закономерности изменчивости	**Содержание учебного материала** Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости. Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова	2	ОК-07
	Практическое занятие. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости.	2	
Тема 5.4. Генетика человека	**Содержание учебного материала** Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномноесеквенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	2	ОК-07

	Практическое занятие. Основные методы генетики человека. Составление и анализ родословных человека.	2	
Раздел 6. Эволюционная биология			
Тема 6.1. **Эволюционная теория и ее место в биологии**	**Содержание учебного материала** Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех живых организмов. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор).	2	ОК-07
	Практическое занятие. История развития эволюционных представлений в биологии. Предпосылки возникновения дарвинизма.	2	
Тема 6.2. **Микроэволюция**	**Содержание учебного материала** Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения. Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации. Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое.	2	ОК-07
Тема 6.3. **Макроэволюция**	**Содержание учебного материала** Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.	2	

Раздел 7. Возникновение и развитие жизни на Земле			
Тема 7.1. Зарождение и развитие жизни	Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ изнеорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский. Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой. Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый. Характеристика климата и геологических процессов.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов.	4	
Тема 7.2. Происхождение человека – антропогенез. Основные стадии эволюции человека	**Содержание учебного материала** Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека.Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный современного типа. Находки ископаемых останков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика расизма.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека.	2	

Раздел 8. Организмы и окружающая среда			
Тема 8.1. Экология как наука. Среды жизни. Экологические факторы	**Содержание учебного материала** Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы. Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество. Паразитизм, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество), аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Виды биотических взаимодействий.	2	
Тема 8.2. Экологические характеристики популяции	**Практическое занятие.** Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция. Подсчёт плотности популяций разных видов растений.	2	ОК-07
Раздел 9. Сообщества и экологические системы			
Тема 9.1. Сообщества организмов, экосистемы	Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе. Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия.	1	ОК-07
	Практическое занятие. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на составление трофических цепей, пирамид биомассы и энергии, переносу вещества и энергии в экосистемах	2	

Тема 9.2. **Природные экосистемы**	**Содержание учебного материала** Природные экосистемы. Экосистемы рек и озёр. 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	1	ОК-07
	Практическое занятие. Сравнительное описание одной из естественных природных экосистем и агроэкосистемы. Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания.	2	
Тема 9.3. **Биосфера - глобальная экологическая система**	**Содержание учебного материала** 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	2	ОК-07
	Практическое занятие. Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания.	2	
Тема 9.4. **Влияние антропогенных факторов на биосферу**	**Практическое занятие.** Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы. Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания.	2	ОК-07
Тема 9.5. **Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека**	**Практическое занятие.** Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств Овладение методами определения показателей умственной	4	ОК-07

	работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов		
Раздел 10. Селекция организмов, основы биотехнологии			
Тема 10.1. Селекция как наука и процесс	**Практическое занятие.** Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и доместикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм. Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание – инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание – аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов.	4	ОК-07
Тема 10.2. Основы биотехнологии. Биотехнологии в жизни и профессии	**Практическое занятие.** Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микроклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы. Основные направления современной биотехнологии в профессиональной деятельности человека. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов.	2	ОК-07
Раздел 11. Профессионально-ориентированное содержание			
Тема 11.1. Биотехнологии и животные	**Практическое занятие.** Развитие биотехнологий с использованием животных, применение продуктов биотехнологии в жизни человека.	2	ОК-07
Тема 11.2. Основные методы биоэкологических исследований	**Практическое занятие.** Научный метод. Методы биоэкологических исследований: полевые, лабораторные, экспериментальные. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный.	2	ОК-07
	Консультация	**2**	
	Промежуточная аттестация	**6**	

Всего 2 семестр	**78**
Всего часов	**144**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета биологии.

Оборудование учебного кабинета: наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов), технические средства обучения (телевизор).

3.1. Учебно- методическое обеспечение

Сведения об электронных полнотекстовых ресурсах, доступ к которым обеспечивается на основании прямых договоров.

Перечень документов, подтверждающих наличие/право использования цифровых (электронных) библиотек, ЭБС			
2025-2026	1	Контракт № 146/ДУ от 29.01.2024 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	29.01.2024 – 28.01.2025
	2	Лицензионный контракт № 190/ДУ от 02.07.2024 (ЭБС Юрайт – СПО)	05.08.2024 – 04.08.2025
	3	Контракт № 310/ДУ от 11.11.2024 (ЭБС «Лань»)	11.11.2024 – 10.11.2025
	4	Контракт № 114/ДУ от 28.05.2024 (ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Электронный ресурс СПО «PROFобразование»)	31.10.2024 – 30.10.2025
	5	Контракт № 327/ДУ от 25.11.2024 (ЭБС «IPRbooks»)	25.11.2024 – 24.11.2025
	6	Контракт № 11771/24PROF/300/ДУ от 28.10.2024 (Электронный ресурс СПО «PROFобразование»)	01.12.2024 – 30.11.2025
	7	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 — 28.03.2022 (пролонгация до 28.03.2027)
	8	Контракт № 417/ДТ от 28.12.2024 на приобретение периодических изданий	01.01.2025 – 31.12.2025
	9	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	Бессрочно

Обеспеченность учебной литературой при реализации рабочей программы

3.1.1. Основные источники:

1. Агафонова, И.Б. Биология: базовый уровень [электронный ресурс]: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / И.Б. Агафонова, А.А. Каменский, В.И. Сивоглазов. - Биология: базовый уровень. - Электрон.дан. (1 файл). - Москва: Просвещение, 2024. - 272 с. - Текст электронный. - ISBN 978-5-09-113524-4. - Перейти к просмотру издания.

3.1.2. Дополнительные источники:

1. Ахмадуллина, Л.Г. Биология с основами экологии: Среднее профессиональное образование / Л.Г. Ахмадуллина. – М.: Издательский Центр РИОР, 2020. - 128 с. – [ЭИ]- Режим доступа: https://znanium.com/cover/0103/103704.jpg.

2. Еремченко, О.З. Биология: учение о биосфере: учебное пособие для СПО / Еремченко О.З. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 236 с. – [ЭИ] - Режим доступа: https://urait.ru/bcode/455486.

3. Нахаева, В.И. Биология: генетика. Практический курс: учебное пособие для СПО / Нахаева В. И. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 276 с. – [ЭИ]- Режим доступа: https://urait.ru/bcode/420694.

4. Ярыгин, В.Н. Биология: учебник и практикум для СПО / под ред. Ярыгина В.Н. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 378 с. – [ЭИ]- Режим доступа: https://urait.ru/bcode/489661.

3.1.3. Методические издания:

1. Биология [Электронный ресурс] методические указания по изучению дисциплины для обучающихся по специальностям среднего профессионального образования 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения», 35.02.05 «Агрономия», 36.02.01 «Ветеринария», 36.02.05 «Кинология» / [сост.: Е.В. Кирьянова, Ю.А. Федюкина]. - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2025. -Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Текстовый файл. - Adobe Acrobat Reader 4.0. - <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m10857.pdf>.

3.1.4. Периодические издания:

1. Биология в сельском хозяйстве [ЭР]: Орловский государственный аграрный университет, 2013 [ЭИ] [ЭБCIPRBooks].

2. Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т Воронеж: ВГАУ.

3.1.5. Сайты и информационные порталы

1. BiologyLib.ru: Библиотека по биологии.
2. http://www.sbio.info Вся биология.
3. http://www.paleo.ru/museum/ Палеонтологический музей РАН.
4. http://www.greeninfo.ru/ Энциклопедия растений. Справочно-информационный портал по цветоводству, садоводству и ландшафтному дизайну.
5. http://www.theanimalworld.ru/ Животные.

3.2. Материально-техническое и программное обеспечение

Сведения о программном обеспечении общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

№п/п	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения с перечнем основного оборудования.	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения (суказанием номера такого объекта всоответствии с документами по технической инвентаризации).
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия.	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 21. Здание учебного корпуса отделения среднего профессионального образования (Корпус СПО, общежитие № 6), ауд.106.
2	Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 21. Здание учебного корпуса отделения среднего профессионального образования (Корпус СПО, общежитие № 6), ауд.103.

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Оценка результатов освоения дисциплины

Код и наименование формируемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки
ОК-07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	***Формы контроля обучения:*** - практическое задание по работе с информацией, документами, литературой; - устный опрос; - тестирование ***Формы оценки результативности обучения:*** традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.

4.2. Критерии оценки результатов обучения

4.2.1. Критерии оценки экзамена

Оценка, уровень	Описание критериев
«Отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы.

«Хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.
«Удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получать с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой.
«Неудовлетворительно» низкий уровень	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

4.2.2. Критерии дифференцированного зачета

Оценка, уровень	Описание критериев
«Зачтено (отлично)», высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.
«Зачтено (хорошо)», повышенный уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.
«Зачтено (удовлетворительно)», пороговый уровень	Обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.
«Незачтено (неудовлетворительно)» низкий уровень	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

4.2.3. Критерии оценки тестирования

Оценка, уровень	Показатель оценки
«Отлично», высокий уровень	Не менее 90 % баллов за задания теста.
«Хорошо», продвинутый уровень	Не менее 75 % баллов зазадания теста.
«Удовлетворительно», пороговый уровень	Не менее 55 % баллов задания теста.
«Неудовлетворительно» низкий уровень	Менее 55 % баллов за задания теста.

4.2.4. Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень	Описание критериев
«Отлично», высокий уровень	Выставляется, если обучающийся последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно анализирует и обобщает теоретический материал; свободно устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи; уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении новых, ранее не встречавшихся задач; рационально использует справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; допускает в ответе недочеты, которые легко исправляет по требованию преподавателя.
«Хорошо», повышенный уровень	Выставляется, если обучающийся показывает знание всего изученного учебного материала; дает в основном правильный ответ; учебный материал излагает в обоснованной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов в использовании терминологии учебного предмета, которые может исправить самостоятельно; анализирует и обобщает теоретический материал; соблюдает основные правила культуры устной речи; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ.
«Удовлетворительно», пороговый уровень	Выставляется, если обучающийся: демонстрирует усвоение основного содержания учебного материала, имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала; применяет полученные знания при ответе на вопрос, анализе предложенных ситуаций по образцу; допускает ошибки в использовании терминологии учебного предмета; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки; затрудняется при анализе и обобщении учебного материала; дает неполные ответы на вопросы преподавателя или воспроизводит содержание ранее прочитанного учебного текста, слабо связанного с заданным вопросом; использует неупорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ.
«Неудовлетворительно», низкий уровень	Выставляется, если обучающийся: не раскрыл основное содержание учебного материала в пределах поставленных вопросов; не умеет применять имеющиеся знания к решению конкретных вопросов и задач по образцу; допускает в ответе более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи обучающихся и преподавателя.

4.3 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

Тестовые задания

1. Запишите правильный ответ.

Штамм (нем. Stamm, буквально - ствол, основа) – чистая культура определённого вида микроорганизма, у которого изучены морфологические и _____ особенности.

Правильный ответ: физиологические

2. Запишите правильный ответ.

Многомолекулярные комплексы, окруженные водной оболочкой и способные поглощать из окружающей среды определенные вещества, носят название _____.

Правильный ответ: коацерваты (коацерватные капли)

3. Запишите правильный ответ.

На каждом последующем уровне пищевой цепи утрачивается_____энергии.

Правильный ответ: 10% энергии

4. Запишите правильный ответ.

Биотические факторы - это совокупность влияний жизнедеятельности одних _____ на другие.

Правильный ответ: организмов

5. Запишите правильный ответ.

Физические условия среды (температура, влажность, освещенность, химический состав окружающей среды) относятся к _____ факторам неживой природы.

Правильный ответ: абиотическим

6. Запишите правильный ответ.

Паразитизм - тип взаимоотношений, при котором организм-потребитель использует _____ для своей пользы (как источник пищи, место постоянного или временного обитания).

Правильный ответ: организм хозяина

7. Запишите правильный ответ.

Агроэкосистемы (агроценозы) – искусственные экосистемы, возникающие в результате _____ деятельности человека (пашни, сенокосы, пастбища).

Правильный ответ: сельскохозяйственной

8. Запишите правильный ответ.

Создателем первой эволюционной теории стал выдающийся французский естествоиспытатель _____.

Правильный ответ: Жан Батист Ламарк

9. Запишите правильный ответ.

Морфологический критерий – это сходство внешнего и _____ строения организмов.

Правильный ответ: внутреннего

10. Запишите правильный ответ.

Ч. Дарвин доказал, что эволюция осуществляется под влиянием _____ отбора, который базируется на наследственной изменчивости организмов.

Правильный ответ: естественного

11. Запишите правильный ответ.

Полимеры состоят из повторяющихся звеньев _____.

Правильный ответ: мономеров

12. Запишите правильный ответ.

Вещества, которые не растворяются в воде называются _____.

Правильный ответ: гидрофобными

13. Запишите правильный ответ.

Первичную структуру белка определяет_____ аминокислотных остатков, соединенных _____связями.

Правильный ответ: количество и порядок чередования, пептидными

14. Запишите правильный ответ.
Наука о строении и жизнедеятельности клетки называется _____.
Правильный ответ: цитология

15. Запишите правильный ответ.
Углевод- _____ входит в состав аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ).
Правильный ответ: рибоза

16. Запишите правильный ответ.
Бактерии, которые питаются органическими веществами отмерших организмов называются _____.
Правильный ответ: сапрофиты

17. Запишите правильный ответ.
Мейоз – особый способ деления диплоидных клеток, который состоит из _____ последовательных делений.
Правильный ответ: двух

18. Запишите правильный ответ.
Митоз – это основной способ деления соматических клеток, в котором выделяют _____фазы.
Правильный ответ: четыре

19.Запишите правильный ответ.
На стадии эмбрионального развития, которая называется_____ образуется двухслойный зародыш.
Правильный ответ: гаструла

20. Запишите правильный ответ.
Если оплодотворение происходит не в организме самки, оно называется _____.
Правильный ответ: внешним

21. Запишите правильный ответ.
Первый этап биосинтеза белка, который называется _____, проходит в ядре.
Правильный ответ: транскрипция

22.Запишите правильный ответ.
В тилакоидах хлоропластов протекает _____ фаза фотосинтеза.
Правильный ответ: световая

23. Запишите правильный ответ.
Аэробы – организмы, для обеспечения жизнедеятельности которых, требуется _____.
Правильный ответ: кислород

24. Запишите правильный ответ.
Организмы, способные синтезировать органические вещества с использованием энергии солнечного света называют _____.
Правильный ответ: автотрофы

25. Запишите правильный ответ.
В клетках _____отсутствует оформленное ядро.
Правильный ответ: прокариот

26. Запишите правильный ответ.

Конкуренция между особями одного вида относится к _____ экологическим факторам.

Правильный ответ: биотическим

27. Запишите правильный ответ.

Наука, изучающая закономерности наследственности и изменчивости организмов, называется _____.

Правильный ответ: генетика

28. Запишите правильный ответ.

Крупная вакуоль с клеточным соком характерна для _____ клеток.

Правильный ответ: растительных

29. Запишите правильный ответ.

Для перенесения неблагоприятных условий среды у прокариот образуются _____.

Правильный ответ: споры

30. Запишите правильный ответ.

Почкование — это пример _____ способа размножения живых организмов.

Правильный ответ: бесполого

31. Установите соответствие между способами размножения и примерами

Пример	Способ размножения
А. Почкование гидры	1.бесполое
Б. Деление клетки бактерии надвое	2. половое
В. Партеногенез пчёл	
Г. Образование усов земляники	

Правильный ответ: А -1, Б -1, В - 2, Г -1

32. Установите соответствие между органоидами клеток и их характеристиками

Характеристики	Органоиды
А. Образуют полисому	1. рибосомы
Б. Происходит синтез белка	2. хлоропласты
В. Происходит фотосинтез	
Г. Состоят из двух субъединиц	
Д. Состоят из гран с тилакоидами	

Правильный ответ: А-1, Б-1, В -2 Г-1, Д-2

33**.** Установите соответствие между характеристикой клетки и её типом

Характеристики	Тип клетки
А. Мембранные органоиды отсутствуют	1. прокариотическая
Б. Есть оформленное ядро	2. эукариотическая
В. Есть мембранные органоиды	
Г. Имеется клеточная стенка из муреина	
Д. Клеточное дыхание происходит в митохондриях	
Е. Наследственный материал	

представлен нуклеоидом	

Правильный ответ: А-1, Б-2, В-2, Г-1, Д-2, Е-1

34**.** Установите соответствие между примерами и формами изменчивости

Примеры	Формы изменчивости
А. рождение у здоровых родителей ребёнка-дальтоника	1.модификационная
Б. разница в весе у бычков одного отёла, содержащихся в разных условиях	2.комбинативная
В. наличие листьев разной длины на одном растении	
Г. появление морщинистых семян у гороха при скрещивании растений с гладкими семенами	
Д. изменение окраски шерсти у зайца-беляка в зависимости от температуры	

Правильный ответ: А- 2, Б-1, В-1, Г-2, Д-1

35.Установите последовательность процессов формирования приспособленности к условиям среды обитания.

1. Фенотипическое проявление мутации
2. Скрещивание особей - носителей мутации
3. Закрепление адаптации естественным отбором
4. Возникновение мутаций у ряда особей в популяции
5. Изменение генофонда популяции

Правильный ответ: 42135

36. Установите последовательность эволюционных изменений в орудийной деятельности на разных этапах антропогенеза.

1. Изготовление механизмов из металла
2. Изготовление каменных наконечников для стрел
3. Изготовление примитивных орудий
4. Использование естественных предметов природы

Правильный ответ: 4321

37. Установите последовательность процессов, происходящих при мейозе

1. Образование четырёх гаплоидных клеток
2. Расположение пар гомологичных хромосом в плоскости экватора
3. Расхождение сестринских хроматид к полюсам клетки
4. Обмен участками между гомологичными хромосомами
5. Расхождение гомологичных хромосом к полюсам клетки

Правильный ответ: 42531.

38. Установите последовательность процессов эмбриогенеза

1. Образование мезодермы
2. Формирование двуслойного зародыша
3. Окончательное формирование систем органов зародыша
4. Образование бластомеров
5. Образование хорды

Правильный ответ: 4215

39. Выберите особенности строения хлоропласт
(?) имеют одномембранное строение
(!) имеют двумембранное строение
(?) участвуют в синтезе белков
(?) встречаются в клетках животных

40. Полиплоидией называют:
(?) изменение последовательности нуклеотидов
(?) перестройку хромосом
(!) кратное увеличение числа хромосом
(?) кратное уменьшение числа хромосом

41. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости сформулировал:
(?) Г. Мендель
(?) Т. Морган
(!) Н. Вавилов
(?) Ч.Дарвин

42. Какой метод использовал Г. Мендель при изучении закономерностей наследственности?
(?) генеалогический
(!) гибридологический
(?) биохимический
(?) близнецовый

43.Выберите правильное утверждение:
(!) первичная атмосфера имела восстановительный характер
(?) первичная атмосфера имела окислительный характер
(?) свободный кислород появился в атмосфере в результате деятельности гетеротрофов
(?) в первичной атмосфере отсутствовали метан и аммиак

44. Причиной генной мутации не называют:
(?) изменение последовательности нуклеотидов
(?) удвоение нуклеотидов
(?) потери нуклеотидов
(!) кратное увеличение числа хромосом

45. Как называется совокупность многообразных и сложных взаимоотношений, существующих между организмами и условиями среды:
(?) естественный отбор
(?) наследственная изменчивость
(!) борьба за существование
(?) искусственный отбор

46.Что является элементарной единицей эволюции:
(!) популяция
(?) подвид
(?) особь
(?) вид

47. К абиотическим факторам, определяющим численность популяции, относят:
(!) температура

(?) понижение плодовитости
(?) паразитизм
(?) количество конкурентов

48. Какое утверждение про вирусы НЕ верно?
(?) видны только в электронный микроскоп
(?) обладают свойствами живой и неживой материи
(!) относятся к клеточным структурам
(?) содержат одну из нуклеиновых кислот

49. Бактерии не имеют:
(?) клеточной стенки
(?) ДНК
(!) ядра
(?) цитоплазмы

50. Процесс слияния половых клеток называется:
(!) оплодотворение
(?) гаметогенез
(?) эмбриогенез
(?) овогенез

51. В процессе слияния мужской и женской половых клеток образуется:
(?) оогоний
(?) гаплоидная зигота
(!) диплоидная зигота
(?) зародыш

52. Четвертая фаза митоза называется
(!) телофаза
(?) анафаза
(?) профаза
(?) метафаза

53. Бластула образуется в результате
(?) оплодотворения
(?) мейоза
(!) дробления зиготы
(?) миграции клеток

54. Выберите характеристику растительной клетки
(?) клеточная стенка отсутствует
(?) способ питания гетеротрофный
(?) запасное вещество - гликоген
(!) способ питания автотрофный

55. Выберите организмы с автотрофным типом питания
(!) береза
(?) косуля
(?) бактерия гниения
(?) белый гриб

56.Выберите характеристику живых организмов с гетеротрофным типом питания

(?) преобразуют солнечную энергию в энергию органических веществ
(?) используют энергию окисления неорганических веществ
(!) используют готовые органические вещества
(?) способны к хемосинтезу
57. Конечными продуктами фотосинтеза являются:
(?) вода и углеводы
(?) углекислый газ и хлорофилл
(!) кислород и углеводы
(?) кислород и аминокислоты

58. Автотрофные организмы, способные производить органические вещества из неорганических компонентов, используя фотосинтез или хемосинтез, называются …
(!) продуцентами
(?) макроконсументами
(?) микроконсументами
(?) гетеротрофами

59. Агросистемы отличаются от естественных экосистем тем, что…
(!) требуют дополнительных затрат энергии
(?) растения в них угнетены
(?) всегда занимают площадь большую, чем естественные
(?) характеризуются большим количеством разнообразных популяций

60. Биосфера – оболочка Земли, состав, структура и свойства которой в той или иной степени определяется настоящей или прошлой деятельностью …
(?) животных
(?) растений
(?) микроорганизмов
(!) живого вещества

Устный опрос.

1. Назовите основные положения клеточной теории.
2. Какие особенности строения белков позволяют им выполнять разнообразные функции?
3. Какое значение в клетке имеют углеводы?
4. Строение и функции мембраны эукариотической клетки.
5. Какое строение имеют мембранные органоиды эукариотической клетки?
6. Каково строение ядра эукариотической клетки?
7.Строение и функции нуклеиновых кислот.
8. Какое строение и значение имеют хромосомы?
9. Какова сущность энергетического обмена в клетке?
10. Назовите и охарактеризуйте основные этапы биосинтеза белка.
11. Назовите и поясните свойства генетического кода.
12. Что такое фотосинтез? Назовите его этапы и значение.
13. Митозиего биологическоезначение.
14. Назовите основные события интерфазы.
15. Что такое мейоз и его биологическое значение.
16.Назовите отличия митоза от мейоза.
17. Что такое онтогенез? Каково его биологическое значение?
18. Какие методы современной генетики вам известны?
19. В чем различие и сходство макроэволюции и микроэволюции?
20.Какие существуют палеонтологические доказательства эволюции?

21. Что доказывает наличие у животных рудиментов и атавизмов?

22. Назовите признаки живых организмов.

24. Какими чертами отличаются человеческие расы? Чем можно объяснить устойчивость расовых признаков?

25. В чем особенность гибридологического метода?

26. Какие биологические явления лежат в основе комбинативной изменчивости?

27. Что такое вид? Назовите критерии вида, дайте им характеристику.

28. Назовите движущие силы эволюции и установите их взаимосвязи.

29. Назовите черты приспособленности к среде обитания у рыб и птиц.

30. Назовите основные гипотезы происхождения жизни, раскройте их сущность.

31 .Назовите основные этапы антропогенеза.

32. Сходства и отличия человека с животными.

33. Чем отличаются агроэкосистемы от естественных экосистем?

34. Какова причина смены биоценозов и как она осуществляется?

35. Дайте определение хищничества и паразитизма. Приведите примеры из животного и растительного мира.

36. Каковы важнейшие положения учения В. И. Вернадского о биосфере?

37. Что понимается под антропогенным воздействием на биосферу?

38. Какие загрязняющие вещества представляют наибольшую опасность для человека и природных биотических сообществ?

4.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы для дифференцированного зачета

1. Биология как наука. Связь биологии с другими науками. Система биологических наук. Методы познания живой природы.

2. Живые системы. Отличия живых систем от неорганической природы. Уровни организации биосистем.

3. Химический состав клетки. Неорганические и органические вещества клетки: белки, липиды, углеводы. Особенности строения и значение.

4. Нуклеиновые кислоты. Строение и функции. Репликация ДНК.

5. Ферменты - биологические катализаторы: строение, отличия от неорганических катализаторов.

6. Цитология – наука о клетке. Основные положения клеточной теории.

7. Типы клеток: эукариотичекая и прокариотическая. Особенности строения прокариотических клеток.

8. Основные части эукариотической клетки. Строение и функции мембраны эукариотической клетки.

9. Цитоплазма и ее органоиды. Особенности строения и функции.

10. Строение и функции ядра.

11. Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный.

12. Пластический обмен. Фотосинтез. Значение. Стадии фотосинтеза.

13.Энергетический обмен в клетке. Этапы.

14. Биосинтез белка. Этапы биосинтеза.

15. Генетический код и его свойства.

16. Особенности организации вирусов.

17.Жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Апоптоз.

18. Строение хромосом, их гаплоидный и диплоидный набор. Репликация.

19. Интерфаза и её периоды. Подготовка клетки к делению.Митоз и его биологическое значение. Фазы митоза.

20. Размножение. Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение.Формы бесполого размножения.

21. Половое размножение. Гаметогнез. Мейоз и его биологическое значение. Оплодотворение.

22. Строение органов и систем органов животных. Функциональная система органов.

23. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Значение проявления раздражимости и регуляции. Процессы жизнедеятельности животных.

24. Эмбриогенез и его этапы у позвоночных животных.

25. Постэмбриональный период, его стадии у животных и человека.

Вопросы для экзамена

1.Биология как наука. Связь биологии с другими науками. Система биологических наук. Методы познания живой природы.

2. Живые системы. Отличия живых систем от неорганической природы. Уровни организации биосистем.

3. Химический состав клетки. Неорганические и органические вещества клетки: белки, липиды, углеводы. Особенности строения и значение.

4. Нуклеиновые кислоты. Строение и функции. Репликация ДНК.

5. Ферменты - биологические катализаторы: строение, отличия от неорганических катализаторов.

6. Цитология – наука о клетке. Основные положения клеточной теории.

7. Типы клеток: эукариотичекая и прокариотическая. Особенности строения прокариотических клеток.

8. Основные части эукариотической клетки. Строение и функции мембраны эукариотической клетки.

9. Цитоплазма и ее органоиды. Особенности строения и функции.

10. Строение и функции ядра.

11. Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный.

12. Пластический обмен. Фотосинтез. Значение. Стадии фотосинтеза.

13. Энергетический обмен в клетке. Этапы.

14. Биосинтез белка. Этапы биосинтеза.

15. Генетический код и его свойства.

16. Особенности организации вирусов.

17.Жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Апоптоз.

18. Строение хромосом, их гаплоидный и диплоидный набор. Репликация.

19. Интерфаза и её периоды. Подготовка клетки к делению.Митоз и его биологическое значение. Фазы митоза.

20. Размножение.Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение.Формы бесполого размножения.

21.Половое размножение. Гаметогнез. Мейоз и его биологическое значение. Оплодотворение.

22. Строение органов и систем органов животных. Функциональная система органов.

23. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Значение проявления раздражимости и регуляции. Процессы жизнедеятельности животных.

24. Эмбриогенез и его этапы у позвоночных животных.

25. Постэмбриональный период, его стадии у животных и человека.

26. Генетика как наука. Методы изучения наследственности.Основные закономерности наследования и понятия генетики.

27. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем.

28. Сцепленное наследование. Хромосомная теория наследственности. Наследование признаков, сцепленных с полом.

29. Изменчивость. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Характеристика модификационной изменчивости.

30. Наследственная изменчивость, ее виды. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова. Комбинативная изменчивость, ее основы.

31. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Причины их возникновения.

32. Генетика человека. Основные методы генетики человека. Медико-генетическое консультирование.

33. Наследственные заболевания человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.

34. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование.

35. Селекция как наука и процесс. Одомашнивание. Современные методы селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных.

36. Биотехнология как наука и производство, основные направления. Развитие биотехнологий с использованием животных, применение продуктов биотехнологии в жизни человека.

37. Предпосылки возникновения эволюционной теории. Ее влияние на развитие биологии.

38. Свидетельства эволюции.

39. Эволюционная теория Ч.Дарвина.

40. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения.

41. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции.

42. Естественный отбор: формы и механизмы.

43. Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов.

44. Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования.

45.Макроэволюция. Формы и основные направления.

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

47. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных.

48. Система органического мира как отражение эволюции. Принципы систематики. Основные систематические группы организмов.

49. Эволюция человека. Основные стадии и движущие силы антропогенеза. Сходства и различия человека и животных.

50. Экология как наука. Экологические факторы и среды жизни.

51. Экологическая характеристика вида и популяции.

52. Структура и функционирование биогеоценозов. Трофические уровни. Круговорот веществ и поток энергии.

53. Природные и антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы, биологическое и хозяйственное значение.

54. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов.

55. Антропогенные воздействия на биосферу. Глобальные экологические проблемы. Основы рационального природопользования.

Приложение 1

Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях