

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: 36.02.01 «Ветеринария»

Уровень образования – среднее профессиональное образование

Уровень подготовки по ППСЗ - базовый

Форма обучения - очная

Воронеж 2023

Рабочая программа дисциплины «Биология» разработана на основе:

Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 19.12.2023) «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 36.02.01 «Ветеринария», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.01.2023 г. № 2

Примерной рабочей программы среднего общего образования «Биология»

Примерной программы воспитания (Принята решением ФУМО СПО 36.00.00 Ветеринария и зоотехния Протокол от 15.08.2023 № 6).

Составитель:



Кирьянова Е.В.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры гуманитарных и естественно-научных дисциплин (протокол №11 от 18.06.2024 г.)

Заведующий кафедрой



Василенко О.В.

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии (протокол № 10 от 14.06.2023 г.).

Председатель предметной (цикловой) комиссии



Шомина Е.И.

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 36.02.01 «Ветеринария».

1.2. Место дисциплины в структуре ОПССЗ

Дисциплина СОО.01.08 «Биология» является обязательной 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 года 10 месяцев.

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

Целью дисциплины СОО.01.08 «Биология» является формирование у обучающихся системы знаний о различных уровнях жизни со знанием современных представлений о живой природе, навыков по проведению биологических исследований с соблюдением этических норм, аргументированной личностной позиции по бережному отношению к окружающей среде.

Задачи изучения дисциплины:

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;

- овладение умениями логически мыслить, 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;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

- использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

Планируемые результаты освоения дисциплины:

Планируемые результаты освоения дисциплины	
Общие	Дисциплинарные
ОК - 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	
<p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации; - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 повседневной жизни с целью обеспечения

<p>находить и анализировать информацию о живых объектах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных 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) 	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 псевдонаукальные 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.
<p align="center">ПК-2.1. Предупреждение заболеваний животных, проведение санитарно-просветительской деятельности.</p>	
<p align="center">Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития профессиональных компетенций. <p align="center">Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь выявлять причинно-следственные биологические связи; осознавать важность санитарно-просветительской деятельности

1.4. Общая трудоемкость дисциплины.

Учебная нагрузка (всего) 176 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 132 часа;
- самостоятельная работа – 4 часа;
- индивидуальный проект – 32 часа;
- консультации – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Вид учебных занятий	Объём часов		
	<i>семестр</i>		Итого
	<i>1</i>	<i>2</i>	
Учебная нагрузка (всего)	66	110	176
Обязательная аудиторная нагрузка (всего), в том числе:	50	82	132
- лекции	16	40	56
- практические занятия	34	42	76
Самостоятельная работа	-	4	-
Индивидуальный проект	16	16	32
Консультации	-	2	2
Форма промежуточной аттестации по дисциплине:		-	+
- дифференцированный зачет	+	+	+
- экзамен	-		

2.2. Тематический план и содержание дисциплины СОО.01.08 Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1 семестр			
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого			
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	Содержание учебного материала Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Методы исследования в биологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток.	2	
Тема 1.2. Биологически важные химические соединения	Содержание учебного материала Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия. Углеводы. Биологические функции углеводов. Липиды. Общий план строения. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Биологические функции липидов. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозы и их последствия.	2	

<p>Тема 1.3. Структурно-функциональная организация клеток Неклеточные формы жизни</p>	<p>Содержание учебного материала Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). Строение прокариотической клетки. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека. Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов. Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки.</p>	2	ОК-07
	<p>Практическое занятие. Органоиды эукариотической клетки. Сравнительная характеристика клеток эукариот. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия. Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков.</p>	8	ОК-07
<p>Тема 1.4. Структурно-функциональные факторы наследственности. Процессы матричного синтеза</p>	<p>Содержание учебного материала Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке. Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Реакции матричного синтеза.</p>	2	ОК-07

	Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка		
	Практическое занятие. Этапы биосинтеза белка. Решение биологических задач. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.	6	
Тема 1.5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Содержание учебного материала Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Фотосинтез, этапы. Факторы, влияющие на процесс фотосинтеза. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Анаэробные организмы как объекты биотехнологии.	4	
Тема 1.6. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Содержание учебного материала Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Мейоз – редукционное деление клетки. Биологический смысл мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Стадии мейоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер.	2	
Раздел 2. Строение и функции организма			
Тема 2.1. Строение организма*	Содержание учебного материала Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные	2	ОК-07 ПК-2.1

	организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Значение проявления раздражимости и регуляции.		
	Практическое занятие. Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний. Функциональная система органов. Ткани, органы и системы органов животных.	4	
Тема 2.2. Формы размножения организмов. Онтогенез животных и человека. * Онтогенез растений	Содержание учебного материала Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеогенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза. Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений.	2	ОК-07 ПК-2.1
	Практическое занятие. Формы размножения организмов животных. Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и не прямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Биологическое старение и смерть. Геронтология. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека.	6	
Индивидуальный проект 1 семестр		16	
Всего 1 семестр		66	
II семестр			
Тема 2.3. Основные понятия генетики	Содержание учебного материала Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические.	2	ОК-07

	Практическое занятие. История становления и развития генетики как науки.	4	
Тема 2.4. Закономерности наследования*	Содержание учебного материала Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя: Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности.	2	ОК-07 ПК-2.1
	Практическое занятие. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания у животных.	2	
Тема 2.5. Взаимодействие генов*	Содержание учебного материала Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия.	2	ОК-07 ПК-2.1
	Практическое занятие. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов у животных, составление генотипических схем скрещивания.	2	
Тема 2.6. Сцепленное наследование признаков*	Содержание учебного материала Законы Т.Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушения сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом.	2	ОК-07 ПК-2.1
	Практическое занятие. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании у животных, составление генотипических схем скрещивания.	2	
Тема 2.7. Генетика пола	Содержание учебного материала Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.	2	ОК-07 ПК-2.1

	Практическое занятие. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания.	2	
Тема 2.8. Генетика человека и животных*	Содержание учебного материала Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека и животных. Генные и хромосомные болезни человека и животных. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека и животных.	2	ОК-07 ПК-2.1
	Практическое занятие. Методы изучения генетики человека и животных. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека и животных, составление генотипических схем скрещивания.	2	
Тема 2.9. Закономерности изменчивости*	Содержание учебного материала Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Модификационная, или фенотипическая изменчивость. Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Характеристика модификационной изменчивости. Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций.	4	ОК-07 ПК-2.1
	Практическое занятие. Анализ фенотипической изменчивости. Норма реакции. Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания.	4	
Тема 2.10. Селекция организмов*	Содержание учебного материала Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм.	2	ОК-07 ПК-2.1

	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов.		
	Практическое занятие. Алгоритмы решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания. Научные достижения в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий, применение продуктов биотехнологии в жизни человека. Развитие биотехнологий в области медицины и фармации, и применение их в жизни человека.	4	
Раздел 3. Теория эволюции			
Тема 3.1. История эволюционного учения	Содержание учебного материала Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и её значение для формирования идеи эволюции. Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира.	2	ОК-07
Тема 3.2. Микроэволюция	Содержание учебного материала Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная). Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Вид и его критерии. Описание особей одного вида по морфологическому критерию. Эволюционное учение Ч.Дарвина. Приспособленность организмов как результат микроэволюции.	6	

Тема 3.3. Макроэволюция	Содержание учебного материала Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). Общие закономерности (правила) эволюции.	2	ОК-07
Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле.	Содержание учебного материала Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоз. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Основные этапы возникновения и развития животного и растительного мира.	2	
Тема 3.5. Происхождение человека антропогенез	Содержание учебного материала Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных. Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе. Основные стадии антропогенеза. Дриопитеки – предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп – предшественник человека. Архантроп – древнейший человек. Палеоантроп – древний человек. Неоантроп – человек современного типа. Эволюция современного человека. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека.	2	
Раздел 4. Экология			

Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	Содержание учебного материала Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Виды биотических взаимодействий.	2	
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы*	Содержание учебного материала Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура (В.Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем.	4	ОК-07 ПК-2.1
	Практическое занятие. Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии.	2	
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система*	Содержание учебного материала Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность явлений в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения.	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 4.4. Влияние антропогенных факторов на	Содержание учебного материала Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного	2	ОК-07 ПК-2.1

биосферу*	воздействия (химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления). Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу (загрязнения и их источники, истощения вод). Воздействия на литосферу (деградация почвы, воздействие на горные породы, недра). Антропогенные воздействия на биотические сообщества (леса и растительные сообщества, животный мир).		
	Практическое занятие. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по оценке баланса органического вещества почвы.	2	
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека*	Содержание учебного материала Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Вредные привычки: последствия и профилактика. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Защитные механизмы организма человека. Здоровье и работоспособность.	2	ОК-07 ПК-2.1
	Практическое занятие. Определение суточного рациона питания. Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности. Овладение методами определения показателей умственной работоспособности. Условия осуществления профессиональной деятельности (шум, температура, физическая нагрузка и т.д.), снижающие работоспособность.	2	
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ Подготовка к практическим занятиям, заполнение таблиц, подготовка ответов на вопросы, решение биологических задач, подбор материала, изучение Интернет-источников), подготовка и защита индивидуального проекта		4	
Индивидуальный проект 2 семестр		16	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация		6	
Всего 2 семестр		110	
Всего часов		176	

* Профессионально-ориентированное содержание отражено в структуре и тематике практических занятий

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			
2024-2025	1.	Контракт № 146/ДУ от 29.01.2024 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	29.01.2024 – 28.01.2025
	2.	Лицензионный контракт № 10469/23PROF/362/ДУ (Электронный ресурс СПО «PROFобразование»)	01.12.2023 – 30.11.2024
	3.	Лицензионный контракт № 226/ДУ от 25.07.2023 (ЭБС Юрайт – СПО)	05.08.2023 – 04.08.2024
	4.	Контракт № ДТ/П-014029/12/0014/415/ДТ от 29.12.2023 на поставку товаров (периодических изданий)	01.01.2024 – 31.03.2024
	5.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 — 28.03.2022 (пролонгация до 28.03.2027)
	6.	Контракт № 34/ДТ от 11.03.2024 на приобретение периодических изданий	01.04.2024 – 31.12.2024
	7.	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. Биология: 10 класс: базовый уровень: учебник / В.В. Пасечник, А.А. Каменский, А.М. Рубцов [и др.]; под редакцией В.В. Пасечника. - 5-е изд. - Москва: Просвещение, 2023. - 224 с. - ISBN 978-5-09-103624-4. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/132463>

2. Биология: 11 класс: базовый уровень: учебник / В.В. Пасечник, А.А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.]; под редакцией В.В. Пасечника. - 6-е изд. - Москва: Просвещение, 2024. - 272 с. - ISBN 978-5-09-112165-0. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books/132464>

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, 2020. – 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, 2019. – 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, 2022. – 378 с. – [ЭИ]- Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/489661>.

3.1.3. Методические издания:

Биология [Электронный ресурс]: методические указания по освоению дисциплины и самостоятельной работе по специальностям среднего профессионального образования / сост. Е. В. Кирьянова. - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2023. - Режим доступа: URL: <http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m8047.pdf>

3.1.4. Периодические издания:

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

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 (с указанием номера такого объекта в соответствии 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	<p>Формы контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическое задание по работе с информацией, документами, литературой; - устный опрос; - тестирование, - подготовка индивидуального проекта <p>Формы оценки результативности обучения: традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.</p>
ПК-2.1 Предупреждение заболеваний животных, проведение санитарно-просветительской деятельности.	<p>Формы контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическое задание по работе с информацией, документами, литературой; - устный опрос; - тестирование, - подготовка индивидуального проекта <p>Формы оценки результативности обучения: традиционная система отметок в баллах за</p>

	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 индивидуального проекта

Оценка, уровень	Описание критериев
-----------------	--------------------

«Отлично», высокий уровень	1. Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта. 2. Соблюдена технология исполнения проекта, выдержаны соответствующие этапы. 3. Проект оформлен в соответствии с требованиями. 4. Проявлены творчество, инициатива. 5. Предъявленный продукт деятельности отличается высоким качеством исполнения, соответствует заявленной теме.
«Хорошо», продвинутый уровень	1. Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта. Соблюдена технология исполнения проекта, этапы, но допущены незначительные ошибки, не точности в оформлении. 2. Проявлено творчество. 3. Предъявленный продукт деятельности отличается высоким качеством исполнения, соответствует заявленной теме.
«Удовлетворительно», пороговый уровень	1. Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта. 2. Соблюдена технология выполнения проекта, но имеются 1-2 ошибки в этапах или в оформлении. 3. Самостоятельность проявлена на недостаточном уровне.
«Неудовлетворительно» низкий уровень	Проект не выполнен или не завершен

4.2.4. Критерии оценки тестирования

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

4.2.5. 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.

Угледод- _____ 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: гастрюла

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-	1.модификационная

дальтоники	
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: 42153

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. Генетический код и его свойства.

12. Что такое фотосинтез? Назовите его этапы и значение.

13. Митоз и его биологическое значение.

14. Назовите основные события интерфазы. Подготовка клетки к делению.

15. 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 основные признаки биологического прогресса.

23. Критерии жизни. Уровни организации живой материи.

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 проведения дифференцированного зачета

Вопросы для дифференцированного зачета

1. Основные положения клеточной теории.
2. Особенности строения прокариотических клеток.
3. Химический состав клетки. Неорганические и органические вещества клетки: белки, липиды, углеводы. Особенности строения и значение.
4. Сравнительная характеристика прокариотических и эукариотических клеток.
5. Основные части эукариотической клетки. Строение и функции мембраны эукариотической клетки.
6. Строение и функции ядра.
7. Нуклеиновые кислоты. Строение и функции. Репликация ДНК.
8. Мембранные органоиды эукариотической клетки.
9. Немембранные органоиды эукариотической клетки.
10. Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма.
11. Пластический обмен. Фотосинтез. Стадии фотосинтеза.
12. Биосинтез белка. Этапы биосинтеза.
13. Генетический код и его свойства.
14. Особенности организации вирусов.
15. Хромосомы, их гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы.
16. Жизненный цикл клетки.
17. Интерфаза и её периоды. Подготовка клетки к делению.
18. Митоз и его биологическое значение. Фазы митоза.
19. Мейоз и его биологическое значение.
20. Взаимосвязь органов и систем органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание.
21. Критерии жизни. Уровни организации живой материи.
22. Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение.
23. Формы бесполого размножения.
24. Половое размножение. Гаметогенез. Оплодотворение.
25. Эмбриогенез и его стадии.
26. Постэмбриональный период, его стадии у животных и человека.
27. Онтогенез растений.
28. Биология как наука, связь биологии с другими науками.
29. Хромосомная теория Т. Моргана.

30. Реакции матричного синтеза.
31. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный.
32. Ткани животных и человека. Органы и системы органов животных и человека.
33. Законы наследования Г. Менделя.
34. Взаимодействие генов.
35. Сцепленное наследование. Законы Т. Моргана. Наследование признаков, сцепленных с полом.
36. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная.
37. Закон гомологических рядов.
38. Виды мутаций и причины их возникновения.
39. Наследственные заболевания человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.
40. Эволюционная теория Ч. Дарвина.
41. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения.
42. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции.
42. Естественный отбор: формы и механизмы.
43. Макроэволюция. Формы и основные направления.
44. Гипотезы и теории возникновения жизни на земле.
45. Основные стадии антропогенеза. Сходства и отличия человека с животными.
46. Экологические факторы и среды жизни.
47. Экологическая характеристика вида и популяции.
48. Состав и функционирование биогеоценозов. Трофические уровни.
49. Биосфера, ее компоненты. Учение В.И. Вернадского.
50. Антропогенные воздействия на биосферу.

Вопросы для экзамена

1. Основные положения клеточной теории.
2. Особенности строения прокариотических клеток.
3. Химический состав клетки. Неорганические и органические вещества клетки: белки, липиды, углеводы. Особенности строения и значение.
4. Сравнительная характеристика прокариотических и эукариотических клеток.
5. Основные части эукариотической клетки. Строение и функции мембраны эукариотической клетки.
6. Строение и функции ядра.
7. Нуклеиновые кислоты. Строение и функции. Репликация ДНК.
8. Мембранные органоиды эукариотической клетки.
9. Немембранные органоиды эукариотической клетки.
10. Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма.
11. Пластический обмен. Фотосинтез. Стадии фотосинтеза.
12. Биосинтез белка. Этапы биосинтеза.
13. Генетический код и его свойства.
14. Особенности организации вирусов.
15. Хромосомы, их гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы.
16. Жизненный цикл клетки.
17. Интерфаза и её периоды. Подготовка клетки к делению.
18. Митоз и его биологическое значение. Фазы митоза.
19. Мейоз и его биологическое значение.
20. Взаимосвязь органов и систем органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание.
21. Критерии жизни. Уровни организации живой материи.
22. Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение.
23. Формы бесполого размножения.

24. Половое размножение. Гаметогенез. Оплодотворение.
25. Эмбриогенез и его стадии.
26. Постэмбриональный период. Его стадии у животных и человека.
27. Онтогенез растений.
28. Биология как наука, связь биологии с другими науками.
29. Хромосомная теория Т.Моргана.
30. Реакции матричного синтеза.
31. Клеточная теория, основные положения.
32. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный.
33. Ткани животных и человека. Органы и системы органов животных и человека.
34. Взаимодействие генов.
35. Сцепленное наследование. Законы Т.Моргана. Наследование признаков, сцепленных с полом.
36. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная.
37. Закон гомологических рядов.
38. Виды мутаций и причины их возникновения.
39. Наследственные заболевания человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.
40. Эволюционная теория Ч.Дарвина.
41. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения.
42. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции.
42. Естественный отбор: формы и механизмы.
43. Макроэволюция. Формы и основные направления.
44. Гипотезы и теории возникновения жизни на земле.
45. Основные стадии антропогенеза. Сходства и отличия человека с животными.
46. Экологические факторы и среды жизни.
47. Экологическая характеристика вида и популяции.
48. Состав и функционирование биогеоценозов. Трофические уровни.
49. Биосфера, ее компоненты. Учение В.И.Вернадского.
50. Антропогенные воздействия на биосферу.
51. Генетика как наука. Методы изучения наследственности.
52. Основные закономерности наследования и понятия генетики.
53. Законы Г.Менделя.
54. Селекция как наука. Одомашнивание. Методы селекции.
55. Современные достижения селекции.
56. Приспособленность и ее относительный характер.
57. Критерии и структура вида.
58. Популяция как единица эволюции: дрейф генов, популяционные волны.
59. Биотехнология как наука и производство, основные направления.
60. Генетика человека.

Перечень тем индивидуальных проектов

1. История открытия клетки. Клеточная теория строения организмов.
2. Методы молекулярной и клеточной биологии.
3. Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов).
4. Вирусы. Особенности организации и значение.
5. История развития эволюционных идей до Ч. Дарвина.
6. Хемосинтез. Разнообразие организмов - хемосинтетиков.
7. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии и возбудители болезней.
8. Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения.

9. Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.
10. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
11. Основные принципы охраны природы. Особо охраняемые природные территории.
12. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
13. Ферменты, и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
14. Гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
15. Биологически активные добавки. Польза или вред для организма человека.
16. Методы изучения макроэволюции.
17. Приспособленность организмов как результат микроэволюции. Примеры приспособлений у организмов.
18. Бионика. Технический взгляд на живую природу.
19. Клонирование: научные и этические проблемы.
20. Биоритмы жизни.
21. Селекция как наука. Методы селекционной работы.
22. Экологические кризисы и их причины.
23. Антропогенные экосистемы.
24. Диффузия в жизнедеятельности живых организмов.
25. Плесневые грибы в жизни человека.
26. Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии.
27. Методы изучения генетики человека.
28. Медико-генетическое консультирование.
29. Медицинские биотехнологии.
30. Механизмы формирования устойчивости к антибиотикам и способы борьбы с ней.
31. Современные взгляды на природу старения.
32. Роль ветеринаров в зоозащитных организациях.
33. Влияние человека на климатические изменения и их последствия для экосистем.
34. Влияние стресса на здоровье домашних животных: причины и решения.
35. Значение микробиома для здоровья человека и животных.
36. Симбиоз и его значение в природе.
37. Генетическая природа наследственных заболеваний.
38. Фотосинтез: механизмы и значение для жизни на Земле.
39. Биоразнообразие и его охрана: роль разнообразия видов в экосистемах и угрозы, с которыми они сталкиваются.
40. Влияние сельского хозяйства на природные экосистемы: устойчивое земледелие и методы уменьшения воздействия на окружающую среду.
41. Проблема пластика в океанах: источники, последствия и пути решения.
42. Экологические последствия загрязнения воздуха: источники, виды загрязнителей и их влияние на здоровье человека и животных.
43. Актуальные методы охраны окружающей среды: эффективные стратегии и примеры успешной практики.
44. Охрана редких и исчезающих видов: стратегии и программы по защите биоразнообразия.
45. Экология городов: влияние урбанизации на местные экосистемы и возможности их восстановления.

[illegible]