

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: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Уровень образования – среднее профессиональное образование

Уровень подготовки по ППССЗ - базовый

Форма обучения - очная

Воронеж 2024

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 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, 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 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники Протокол от 29.08.2023 № 16-6-5104).

Составитель:

Кириянова 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 и утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии (№12 от 26.06.2024 г.)

Председатель предметной (цикловой) комиссии

Звягина О.В.

Заведующий отделением СПО

Горланов С.А.

Рецензент рабочей программы: заместитель директора ООО НПО «ГеоГИС», к.с.-х.н,
Блеканов Дмитрий Николаевич



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 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

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:

представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

Задачи изучения дисциплины:

1) сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений,

3) сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием;

4) развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний.

6) сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных агrobiотехнологий.

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	
<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 	<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, уронева 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

<p>естественных и антропогенных изменений; 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>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;</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 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) 72 часа, в том числе:

-обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Вид учебных занятий	Объём часов		
	семестр		Итого
	1	2	
Учебная нагрузка (всего)	32	40	72
Обязательная аудиторная нагрузка (всего), в том числе:	32	40	72
- лекции	16	20	36
- практические занятия	16	20	36
Самостоятельная работа	-	-	-
Индивидуальный проект	-	-	-
Консультации	-	-	-
Форма промежуточной аттестации по дисциплине:	-	-	-
-дифференцированный зачет		+	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины СОО.01.08 Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
<u>1 семестр</u>			
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого			
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	Содержание учебного материала Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Методы исследования в биологии.	2	
Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток	Содержание учебного материала Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги).	2	ОК-07
	Практическое занятие. Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков.	2	
Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности	Содержание учебного материала Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.	2	

Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Содержание учебного материала Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Значение фотосинтеза. Космическая роль растений.	2	
Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Содержание учебного материала Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Жизненный цикл клетки.	2	
Раздел 2. Строение и функции организма			
Тема 2.1. Строение организма	Содержание учебного материала Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Особенности регуляции функций в растительном и животном организмах.	2	
Тема 2.2. Формы размножения организмов	Содержание учебного материала Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Вегетативное размножение и его биологическое значение.	2	
Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека*	Содержание учебного материала Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений	2	ОК-07
	Практическое занятие. Причины нарушения развития организмов. Перспективы использования БПЛА в мониторинге развития сельскохозяйственных растений.	2	
Всего 1 семестр		32	
2 семестр			

Тема 2.4. Закономерности наследования	Содержание учебного материала Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания.	2	
Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков	Содержание учебного материала Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.	2	
Тема 2.6. Закономерности изменчивости	Содержание учебного материала Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания.	2	
Раздел 3. Теория эволюции			
Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция	Содержание учебного материала Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Приспособленность организмов как результат микроэволюции.	2	
Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на	Содержание учебного материала Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их	2	ОК-07

Земле	эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот.		
	Практическое занятие. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле.	2	
Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез	Содержание учебного материала Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Основные стадии антропогенеза.	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. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.	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. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни.	2	ОК-07
	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	Содержание учебного материала Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И.	2	ОК-07

экологическая система Влияние антропогенных факторов на биосферу*	Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности.		
	Практическое занятие. Использование экологических знаний об антропогенных факторах влияния на биосферу в мониторинге состояния экосистем и почв с помощью БПЛА.	2	
Тема 4.4. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Содержание учебного материала 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. Биохимические аспекты рационального питания.	2	ОК-07
	Практическое занятие. Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)». Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам.	2	
Всего 2 семестр			40
Всего часов			72

* 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			
2025-2026	1.	<u>Контракт № 28/ДУ от 17.03.2025 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)</u>	17.03.2025 – 16.03.2026
	2.	<u>Контракт № 114/ДУ от 28.05.2024 (ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Электронный ресурс СПО «PROFобразование»)</u>	31.10.2024 – 30.10.2025
	3.	<u>Контракт № 310/ДУ от 11.11.2024 (ЭБС «Лань»)</u>	11.11.2024 – 10.11.2025
	4.	<u>Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))</u>	28.03.2017 — 28.03.2022 (продлонгация до 28.03.2027)
	5.	Контракт №327/ДУ от 25.11.2024 (ЭБС IPRbooks)	25.11.2024-24.11.2025
	6.	Лицензионный контракт №6/ДУ от 07.02.2025 (ЭБС НЭБ eLIBRARY)	01.01.2025-31.12.2025
	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; - подготовка докладов; - устный опрос; - тестирование <p>Формы оценки результативности обучения: традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.</p>

4.2. Критерии оценки результатов обучения

4.2.1. 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.

4.2.2. 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.

4.2.3. 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.

4.2.4. Критерии оценки докладов

Оценка, уровень	Описание критериев
«Отлично», высокий уровень	Соответствие целям и задачам дисциплины, актуальность темы и рассматриваемых проблем, соответствие содержания заявленной теме, заявленная тема полностью раскрыта, рассмотрение дискуссионных вопросов по проблеме, научность языка изложения, логичность и последовательность в изложении материала, количество исследованной литературы, в том числе новейших источников по проблеме, чёткость выводов, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям.
«Хорошо», продвинутый уровень	Соответствие целям и задачам дисциплины, актуальность темы и рассматриваемых проблем, соответствие содержания заявленной теме, научность языка изложения, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, отсутствуют новейшие литературные источники по проблеме, при оформлении работы имеются недочёты.
«Удовлетворительно», пороговый уровень	Соответствие целям и задачам дисциплины, содержание работы не в полной мере соответствует заявленной теме, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, использовано небольшое количество научных источников, нарушена логичность и последовательность в изложении материала, при оформлении работы имеются недочёты.
«Неудовлетворительно» низкий уровень	Работа не соответствует целям и задачам дисциплины, содержание работы не соответствует заявленной теме, содержание работы изложено не научным стилем

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. 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

14. 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

15. 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

16. 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

17. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости сформулировал:

- (?) Г. Мендель
- (?) Т. Морган
- (!) Н. Вавилов
- (?) Ч.Дарвин

18. Какой метод использовал Г. Мендель при изучении закономерностей наследственности?

- (?) генеалогический
- (!) гибридологический
- (?) биохимический
- (?) близнецовый

19. 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

20. Причиной генной мутации не называют:

- (?) изменение последовательности нуклеотидов
- (?) удвоение нуклеотидов
- (?) потери нуклеотидов
- (!) кратное увеличение числа хромосом

21. Как называется совокупность многообразных и сложных взаимоотношений, существующих между организмами и условиями среды:

- (?) естественный отбор
- (?) наследственная изменчивость
- (!) борьба за существование
- (?) искусственный отбор

22. Что является элементарной единицей эволюции:

- (!) популяция
- (?) подвид
- (?) особь
- (?) вид

23. К абиотическим факторам, определяющим численность популяции, относят:

- (!) температура
- (?) понижение плодовитости
- (?) паразитизм
- (?) количество конкурентов

24. 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

25. Бактерии не имеют:

- (?) клеточной стенки
- (?) ДНК
- (!) ядра
- (?) цитоплазмы

26. Процесс слияния половых клеток называется:

- (!) оплодотворение
- (?) гаметогенез
- (?) эмбриогенез
- (?) овогенез

27. В процессе слияния мужской и женской половых клеток образуется:

- (?) оогоний
- (?) гаплоидная зигота
- (!) диплоидная зигота
- (?) зародыш

28. Четвертая фаза митоза называется

- (!) телофаза
- (?) анафаза
- (?) профаза
- (?) метафаза

29. Бластула образуется в результате

- (?) оплодотворения
- (?) мейоза
- (!) дробления зиготы
- (?) миграции клеток

30. Выберите характеристику растительной клетки

- (?) клеточная стенка отсутствует
- (?) способ питания гетеротрофный
- (?) запасное вещество - гликоген
- (!) способ питания автотрофный

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?

Перечень тем докладов

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. Движения у растений.
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. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии и возбудители болезней.
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. Значение фотосинтеза. Влияние различных факторов на скорость фотосинтеза.
16. Методы изучения макроэволюции.
17. Симбиоз в жизни растений и животных.
18. Бионика. Технический взгляд на живую природу.
19. Биологически активные добавки. Польза или вред для организма человека.
20. Биоритмы жизни.
21. Влияние мобильных телефонов на организм человека.

4.4. Оценочные средства для проведения дифференцированного зачета

Вопросы для проведения дифференцированного зачета

1. Основные положения клеточной теории.
2. Особенности строения прокариотических клеток.
3. 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. Образование половых клеток. 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. Генетика как наука. Основные понятия генетики.
32. Основные закономерности наследования.
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.

**Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях**

[illegible]