

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

КОЛЛЕДЖ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И АГРОБИЗНЕСА

УТВЕРЖДЕНА
протоколом заседания
учебно-методического совета
№ 1 от «29» ноября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ООД. БИОЛОГИЯ

Специальность	35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования
Срок обучения	3 года 10 месяцев
Форма обучения:	Очная

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 14 апреля 2022 г. N 235;

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» от 24 августа 2022г. № 762 (в действующей редакции).

Разработчики:

директор Института ветеринарной
медицины и биоинженерии

Н.А. Голубева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Программа дисциплины может быть использована другими образовательными учреждениями, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина Биология входит в состав дисциплин ППССЗ общеобразовательной подготовки среднего общего образования и является профильной дисциплиной из обязательных предметных областей. Изучается на 1 курсе, в 1 и 2 семестре.

1.3 Цель, задачи учебной дисциплины и требования к результатам её освоения:

Цель учебной дисциплины - формирование естественнонаучной и мировоззренческой подготовки будущего специалиста путем изучения различных областей биологии направленных на формирование у студентов соответствующих профессиональных компетенций.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение общих закономерностей биологических явлений и процессов, характерных для живых организмов;
- изучение причин многообразия живых существ;
- выявление связей между строением организмов и условиями окружающей среды;
- изучение вопросов возникновения и развития жизни на Земле.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- представления о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- о собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

Уметь:

- объяснять результаты биологических экспериментов,
- решать элементарные биологические задачи;

Иметь практические навыки (владеть):

- основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции, уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- основными методами научного познания, используемыми при биологических исследования живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе.

В результате освоения учебной дисциплины выпускник должен обладать следующими личностными результатами:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, осознанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознания своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с

общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- проявление навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В т.ч. в форме практической подготовки	1 сем	2 сем
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78		34	44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78		34	44
в том числе:				
лекции	39		17	22
практические занятия	39		17	22
контрольные работы	-			
курсовая работа (проект)	-			
Самостоятельная работа обучающегося, включая консультации (всего)				
Промежуточная аттестация в форме:				
Экзамен	2 семестр		другая	Зачет с оценкой

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	В числе практической подготовки	Коды компетенций, формирующую которых способствует элемент программы
1	2	3		4
Раздел 1. Клетка- структурно функциональная единица живого		44		
Тема 1.1.Биология как наука	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p><u>Теоретическое обучение:</u> 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. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Составление схемы «Уровни организации биологических систем» Конспект: «Выдающиеся ученые-биологи», «Методы исследования в биологии»</p>	2		
Тема 1.2.Общая характеристика жизни	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p><u>Теоретическое обучение:</u> Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие</p>	2		

	биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах.			
Тема 1.3. Биологическ и важные химические соединения	<i>Содержание учебного материала</i>			
	<u>Теоретическое обучение:</u> Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Структураи 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		
	<u>Практические занятия:</u> Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологическиактивные добавки, их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозных последствия. Представление устных сообщений с презентациями, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2		
	Самостоятельная работа	4		
Тема 1.4. Структур но- функцион альная организац ия клеток	<i>Содержание учебного материала</i>			
	<u>Теоретическое обучение:</u>	2		
	Клеточная теория (Т.Шванн, М.Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типыклеток: эукариотическая и прокариотическая. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). Строение прокариотической клетки. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану:			

	<p>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>			
<p>Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p>			
	<p>Теоретическое обучение: 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.</p>			
	<p><u>Практические занятия:</u> Решение задач на определение последовательности нуклеотидов.</p>			
	<p>Самостоятельная работа</p>	2		
<p>Тема 1.6. Процессы матричного синтеза</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p>			
	<p>Теоретическое обучение: Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакция матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях</p>			

	матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция- матричный синтез РНК. Трансляция и ее этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.			
	<u>Практические занятия:</u> Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.			
Тема 1.7. Неклеточные формы жизни	<i>Содержание учебного материала</i>			
	Теоретическое обучение: 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. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходство и различие.			
	<u>Практические занятия:</u> Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню, источников, рекомендованных преподавателем.			
Тема 1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	<i>Содержание учебного материала</i>			
	Теоретическое обучение: Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ			

	<p>в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Первичный синтез органических веществ клетки. 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.</p>			
Тема 1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.	<i>Содержание учебного материала</i>			
	<p>Теоретическое обучение: Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы и 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. Стадии мейоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организма.</p>			
	Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого»			
Раздел 2. Строение и функции организма.		52		
Тема 2.1. Строение организма	<i>Содержание учебного материала</i>			
	<p>Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Функциональная система органов. Ткани растений. Ткани животных и человека. Органы растений. Органы и системы органов животных и человека. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделение, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции.</p>	2		

	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. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.			
Тема 2.2.	Содержание учебного материала			
Формы размножения организмов	Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения: Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление на двое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение.	2		
	Самостоятельная работа	4		
Тема 2.3.	Содержание учебного материала			
Онтогенез животных и человека	Теоретическое обучение: Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеогенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза. Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и непрямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Биологическое старение и смерть. Геронтология.			
Тема 2.4.	Содержание учебного материала			
Онтогенез растений	Теоретическое обучение: Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений.			

Тема 2.5. Основные понятия генетики	<i>Содержание учебного материала</i>			
	Теоретическое обучение: Генетика как наука наследственности и изменчивости организма. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантные и рецессивные признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: Гибридологические, цитологические, молекулярно-генетические.			
Тема 2.6. Закономерности наследования	<i>Содержание учебного материала</i>			
	Теоретическое обучение: Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя: моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Законы единообразия первого поколения. Законы расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон не зависимого наследования признаков. Полигибридные наследования его закономерности.			
	Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания.			
Тема 2.7 Взаимодействие генов	<i>Содержание учебного материала</i>			
	Теоретическое обучение: Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов Кодоминирование. Взаимодействие не аллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия.			
	Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия			

	генов, составление генотипических схем скрещивания.			
Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков	<i>Содержание учебного материала</i>			
	Теоретическое обучение: Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом.			
	Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составлении генотипических схем скрещивания.			
Тема 2.9. Генетика пола	<i>Содержание учебного материала</i>			
	Теоретическое обучение: Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.			
	Практическое занятие: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания.			
Тема 2.10. Генетика человека	<i>Содержание учебного материала</i>			
	Теоретическое обучение: Кариотип человека. Метод изучения генетики человека: генеалогический, близнецовые, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.			
	Практическое занятие: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление			

	генотипических схем скрещивания. Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека.			
Тема 2.11. Законности изменчивости	<i>Содержание учебного материала</i>			
	Теоретическое обучение: Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственные и ненаследственные. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И.Вавилов). Модификационная, 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.			
	Практическое занятие: Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания.			
Тема 2.12. Селекция организмов	<i>Содержание учебного материала</i>			
	Теоретическое обучение: Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм. Алгоритмы решения задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания.			
	Контрольная работа №2 «Строение и функция организма»			
Раздел 3. Теория эволюции		44		
Тема 3.1. История	<i>Содержание учебного материала</i>			

Эволюционно гоучения		4		
	Теоретическое обучение: Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б.Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К.Линнея и ее 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		
Тема 3.2. Микроэволюция	<i>Содержание учебного материала</i>			
	Теоретическое обучение: 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.			
Тема 3.3. Макроэволюция	<i>Содержание учебного материала</i>			
	Теоретическое обучение: 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.			
Тема 3.4.	<i>Содержание учебного материала</i>			
Возникновение и развитие жизни на Земле	Теоретическое обучение: 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.			
	Практическое занятие: Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.			
Тема 3.5.	<i>Содержание учебного материала</i>			
Происхождение человека - антропогенез	Теоретическое обучение: Антропология - наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных. Прямое происхождение 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.			
	Практическое занятие: Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека. Защита лент времени и ментальных карт в формате устного сообщения, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.			
Контрольная работа №3 «Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле»				
Раздел 4. Экология		34		
Тема 4.1.	<i>Содержание учебного материала</i>			
Экологические факторы и среды жизни	Теоретическое обучение: 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.			
Тема 4.2.	<i>Содержание учебного материала</i>			
Популяция, сообщества, экосистемы	Теоретическое обучение: 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.			
	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 составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии.			
Тема 4.3.	Содержание учебного материала			
Биосфера-глобальная экологическая система	<p>Теоретическое обучение: Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И.Вернадского. Области биосферы и ее 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.</p> <p>Практическое занятие: Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания</p>			
Тема 4.4.	Содержание учебного материала			
Влияние антропогенных факторов на биосферу	<p>Теоретическое обучение: Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного 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).</p> <p>Профессионально-ориентированное содержание практического занятия: Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона</p>			

	проживания			
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Содержание учебного материала			
	Теоретическое обучение: 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. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств.			
	Практические занятия: Определение суточного рациона питания. Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности.			
	Профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия: Лабораторная работа «Умственная работоспособность» Овладение методами определения умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов.			
	Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека» (низкие и высокие температуры)» Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов, и формулирование выводов(письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов.			

Контрольная работа «Теоретические аспекты экологии»			
Промежуточная аттестация	Экзамен		
ИТОГО	174		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

п/п	Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Лекционная поточная аудитория, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор
2	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Оборудование: мультимедийное оборудование, компьютер, интерактивная доска, микроскопы школьные С1 У 42, осветительные приборы, макропрепараты животных, коллекции насекомых, птиц, рыб и т.д., муляжи, чучела, влажные препараты животных и насекомых, наборы препаратов по общей гистологии
3	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- Операционная система типа Windows;
- Пакет программ общего пользования Microsoft Office;
- Интернет-браузеры;
- Электронно-библиотечная система «Лань»;
- Информационно-правовые системы "Гарант" или "Консультант+".

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Биология с основами экологии: учебное пособие / В. М. Царевская [и др.]. - Самара : СамГАУ, 2018. - 125 с. - ISBN 978-5-88575-503-0. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/109418/#2>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. Самыгин С.И.
2. Углубленный курс биологии в школе: учебно- методическое пособие / составитель Е. В. Саперова. — Чебоксары : ЧГПУ им. И. Я. Яковлева, 2021. — 120 с. — ISBN 978-5-88297-544-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/192258>. — Режим доступа: для авториз. пользователей..
3. Биология: рабочая тетрадь по дисциплине "Биология" для аудиторной и самостоятельной работы студентов 1 курса для всех специальностей среднего профессионального образования очной формы обучения / Шастина Е. В. ; Морогина О. К. ; Костромская ГСХА. Кафедра анатомии и физиологии животных. - Караваево: Костромская ГСХА, 2022. - 64 с. - Текст : электронный. - URL: http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M22_4404.pdf. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - M122..

Дополнительная литература:

1. Биология человека. Человек как биосоциальное существо : учебник для студентов вузов / Сидорова М.В., ред. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 240 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/115506/#2>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-3424-4.
2. Удивительный мир биологии: учебно-методическое пособие / М. В. Лапшина [и др.]. - Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2018. - 217 с. - ISBN 978-5-8156-0995-2. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/128892/#1>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
- 2.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – URL: <https://elibrary.ru>.– Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.– Текст : электронный.
2. АГРОС : база данных : сайт. – URL: <http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm>.– Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.

3. Гарант: справочно-правовая система : сайт. – URL: <https://www.garant.ru>. – Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.
4. Киберленинка : научная электронная библиотека : сайт. – URL: <https://cyberleninka.ru>. – Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.
5. Консорциум Кодекс : справочно-правовая система : сайт. – URL: <https://kodeks.ru>. – Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Основные формы текущего контроля: опрос, подготовка сообщения, тестирование, написание эссе и реферата, создание мультимедийной презентации, решение ситуационных задач.

Текущий контроль традиционно служит основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин. Цель каждой формы контроля – зафиксировать приобретенные обучающимся в результате освоения учебной дисциплины знания, умения, навыки, способствующие формированию компетенций.

Формы устного контроля по учебной дисциплине: опрос, подготовка сообщения, участие в интерактивных занятиях в виде деловой/ролевой игры. Формы письменного контроля по учебной дисциплине:

Тесты – это простейшая форма контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными Информационными технологиями и конкретными знаниями.

Контрольные работы по решению ситуационных задач дается для проверки знаний и умений обучающихся. Может занимать часть учебного занятия с разбором правильных решений на следующем занятии.

Эссе - одна из форм письменных работ, наиболее эффективная при освоении учебных дисциплин и формировании общих компетенций. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных умозаключений.

Рефераты –форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении учебной дисциплины. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких источников по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
----------------------------	------------------------	----------------------

<p>Учащийся должен знать:</p> <p>* представления о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>* основополагающие понятия и представления о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; биологическую терминологию и символику; общие биологические закономерности, законы, теории;</p> <p>* основные методы научного познания, используемые при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;</p>	<p>Полнота ответов, точность формулировок; не менее 75 % правильных ответов.</p> <p>Не менее 75 % правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы,</p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <p>письменного/устного опроса;</p> <p>- тестирование;</p> <p>- оценка результатов самостоятельной</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины</p> <p>объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;</p>	<p>адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии.</p>	<p>работы (устного сообщения, реферата, подготовка конспекта учебного материала, составление плана ответа, оформление таблицы, решение ситуационных задач)</p>
<p>формировать собственную позицию по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения;</p>		

исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;		
выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;		
Перечень навыков, осваиваемых в рамках учебной дисциплины применять методы самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;		
формировать убежденность в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.		

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Биология», установленная рабочим учебным планом – экзамен.

4.2. Методика проведения экзамена

Экзамен проводится в период сессии в виде устного ответа на 3 вопроса и решение одной ситуационной задачи. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 5 студентов. На подготовку к ответу дается не более 45 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

4.3. Примерные вопросы к экзамену

1. Биология как наука: понятие «Биология», задачи и методы исследования. История становления биологии.

2. Признаки живых организмов. Уровни организации жизни.
3. Химическая организация клетки. Строение функции белков в клетке.
4. Химическая организация клетки. Функции углеводов и липидов в клетке.
5. ДНК: строение и роль в клетке.
6. РНК: структура и значение.
7. Цитоплазма и клеточная мембрана: особенности строения и функции в клетке.
8. Основные органоиды клетки (ЭПС, рибосомы): особенности строения и функции.
9. Основные органоиды клетки (митохондрии, комплекс Гольджи): особенности строения и функции.
10. Основные органоиды клетки (лизосомы, ядро): особенности строения и функции.
11. Растительная клетка. Особенности строения. Отличия растительной и животной клетки.
12. Энергетический обмен в клетке.
13. Фотосинтез как способ получения энергии. Фазы фотосинтеза.
14. Вирусы: строение, действие на клетку.
15. Жизненный цикл клетки. Митотическое деление.
16. Половое размножение. Мейоз.
17. Образование половых клеток. Сперматогенез. Оогенез.
18. Бесполое размножение. Особенности вегетативного размножения у растений.
19. Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап.
20. Индивидуальное развитие организма. Постэмбриональный этап.
21. Основные понятия генетики: порода, сорт, штамм. Основные методы селекционной работы.
22. I Закон Менделя. Генотип и фенотип организма.
23. II Закон Менделя. Правило чистоты гамет.
24. Дигибридное скрещивание. III закон Менделя.
25. Хромосомная теория Т. Моргана. Сцепленные гены.
26. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.
27. Мутационная изменчивость. Виды мутаций.
28. Комбинативная изменчивость. Закон гомологических рядов
29. Модификационная изменчивость. Длительные модификации. Вариационный ряд.
30. Методы изучения наследственности человека. Генетика и медицина.
31. Культурные растения как результат искусственного отбора. Центры происхождения культурных растений по Н.И. Вавилову.
32. Методы современной селекции и их роль в создании селекции растений, животных и микроорганизмов.
33. Биотехнология: основные направления. Генная и клеточная инженерия, роль в народном хозяйстве и медицине.
34. Гипотезы происхождения жизни на Земле.

35. Значение работ К. Линнея и Ж. Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии.
36. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Основные положения и их роль в процессе эволюции.
37. Естественный отбор как движущий фактор эволюции. Виды естественного отбора.
38. Приспособленность организмов. Особенности наземно-воздушной среды обитания. Приспособления организмов.
39. Приспособленность организмов. Особенности водной среды обитания. Приспособления организмов.
40. Приспособленность организмов. Особенности почвенной среды обитания. Приспособления организмов.
41. Приспособленность организмов. Особенности организменной среды обитания. Приспособления организмов.
42. Доказательства эволюции. Значение работ В. О. Ковалевского. Переходные виды.
43. Дивергенция, конвергенция и параллелизм как основные процессы макроэволюции. Гомологичные и аналогичные органы.
44. Главные направления эволюции (по А. Н. Северцову). Характеристика. Примеры.
45. Пути биологического прогресса (по А. Н. Северцову). Характеристика. Примеры.
46. Геохронологическая история Земли. Основные этапы эволюции.
47. Видообразование. Пути и способы видообразования.
48. Вид. Критерии вида.
49. Популяция как структурная единица вида. Признаки и структура популяций.
50. Основные этапы эволюции человека. Характерные черты и эволюционные преимущества.
51. Расы человека. Расовые признаки. Видовое единство человечества.
52. Экология как наука. Основные направления современной экологии.
53. Абиотические факторы. Температурный фактор и его воздействие на организм.
54. Вода как абиотический фактор. Приспособления организмов к недостатку влаги.
55. Свет как абиотический фактор. Фотопериодизм.
56. Биотические факторы. Межвидовые отношения и их характеристика.
57. Биоценоз. Понятие и структура биоценоза.
58. Группы организмов, участвующих в круговороте веществ. Цепи питания.
59. Биогеоценоз. Изменения в биогеоценозах. Сукцессии.
60. Учение В. И. Вернадского о биосфере: основные положения. Функции живого вещества в биосфере.

4.4 Критерии оценки качества знаний, умений и сформированности компетенций студентов в рамках промежуточной аттестации

- Оценка «5» (отлично) предполагает, что студент показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией: ответ полный, доказательный, четкий, грамотный. Студент освоил компетенции.
- Оценка «4» (хорошо) предполагает, что студент показывает глубокое и полное усвоение содержания материала, умение правильно и доказательно излагать программный материал. Допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа. Компетенции освоены.
- Оценка «3» (удовлетворительно) предполагает, что студент понимает основное содержание учебной программы, умеет показывать практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа; ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен. Компетенции освоены не в полном объеме.
- Оценка «2» (неудовлетворительно) предполагает, что студент имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе. Ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки. Компетенции не освоены.