



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе



Е.В. Хохлова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОУД.11 БИОЛОГИЯ»

**Специальность: 19.02.Л1 Технология продуктов питания из
растительного сырья**

Москва, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа учебного предмета ОУД.09 «Биология» предназначена для изучения студентами специальности среднего профессионального образования, реализующий образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья.

Учебная дисциплина входит в общеобразовательный цикл ППССЗ.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен достичь следующие результаты:

личностные:

- сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественно-научной картине мира;
- понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;
- способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;
- готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;
- готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

метапредметные:

- 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; находить и анализировать информацию о живых объектах;

- 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);

предметные:

1) сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;

2) 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;

3) сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;

4) 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;

5) 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;

6) 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;

7) сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в 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;

8) 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);

9) 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;

10) сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

**3) СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1 . Объем общеобразовательной дисциплины и виды учебной
работы**

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	154
в том числе:	
-по видам учебных занятий:	
Лекции, уроки	58
Лабораторные занятия	-
Практические занятия	38
Консультации	2
Самостоятельная работа	48
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы (1 семестр), экзамена (2 семестр).	8

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект), иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирования которых способствует элемент программы
1	2	3	4	
Раздел 1 Клетка - структурно-функциональная единица живого		30		
Тема 1.1. Биология как наука. Структурно-функциональная организация клеток. Структурно-функциональные факторы наследственности. Жизненный цикл клетки.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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. 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)</p> <p>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 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</p> <p>Практическое занятие № 1 Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание.</p> <p>Практическое занятие № 2 Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.</p> <p>Самостоятельная работа</p>	6	1	Личностные, метапредметные и предметные компетенции в соответствии с ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413
		6	1	
		4	2,3	
		4	2,3	
		10	3	

Профессионально-ориентированное содержание Раздел 2. Строение и функции организма		10		
Тема 2.1 Строение организма. Формы размножения организмов. Основные размножения организмов.	Содержание учебного материала			
	Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение	6	1	
	Практическое занятие № 3 Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.	4	2,3	
Раздел 3. Основы генетики и селекции			20	
Тема 3.1 Основные понятия генетики.	Содержание учебного материала			
	Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические.	6	1	
Тема 3.2 Генетика Человека.	Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие Генов.	4	1	
Тема 3.3 Закономерности изменчивости. Селекция организмов.	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. Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм	6	1	
	Практическое занятие № 4 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания. Промежуточная аттестация – контрольная работа	4	2,3	
Раздел 4. Теория эволюции			28	
Тема 4.1 История развития эволюционных идей.	Содержание учебного материала			
	Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Концепция вида, его критерии. Популяция — структурная единица	4	1	

Микроэволюция. Макроэволюция.	вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции.			
Тема 4.2 Происхождение и начальные этапы развития жизни на земле.	Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.	4	1	
Тема 4.1 Эволюционное учение Ч. Дарвина.	Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.	2	1	
	Практическое занятие № 5 Описание особей одного вида по морфологическому критерию.	4	2,3	
	Практическое занятие № 6 Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.	4	2,3	
	Самостоятельная работа	10	3	
	Раздел 5. Происхождение человека	14		
Тема 5.1 Антропогенез. Человеческие расы.	Содержание учебного материала Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма. Самостоятельная работа	4	1	
	Раздел 6. Экология	28		
Тема 6.1 Экологические факторы и среды жизни. Популяция, сообщества, экосистемы. Биосфера – глобальная экологическая система. Влияние антропогенных факторов на биосферу.	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. 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: производители, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. 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	6	1	

	веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности. Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной специальностью.			
	Практическое занятие № 7 Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.	4	2,3	
	Практическое занятие № 8 Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе.	4	2,3	
	Практическое занятие № 9 Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).	6	2,3	
	Самостоятельная работа	8	3	
		14		
Профессионально-ориентированное содержание Раздел 7 Биология в жизни				
Тема 7.1 Биотехнологии в жизни каждого.	Содержание учебного материала			
	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебнонаучная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие).	4	1	
	Самостоятельная работа	10	3	
Консультация		2		
Промежуточная аттестация-экзамен		8		
Итого по дисциплине		154		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции, методическим рекомендациям или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных, ситуационных заданий).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

При реализации образовательной программы по направлению подготовки 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья используются следующие компоненты материально-технической базы для изучения дисциплины.

Учебная аудитория 18 на 30 посадочных мест для проведения учебных занятий всех видов (в т. ч. практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации по адресу ул. Прянишникова, д. 14, стр. 6, учебный корпус 21. Персональный компьютер с выходом в интернет, экран для проектора, доска маркерная, проектор, 2 колонки, учебные столы, ученические стулья, клавиатура, компьютерная мышь, наглядные пособия, плакаты.

Лекционные аудитории 31 и 15 – по 120 посадочных мест. Персональный компьютер с выходом в интернет, экран для проектора, доска маркерная, проектор, 2 колонки, учебные столы, ученические стулья, клавиатура, компьютерная мышь, наглядные пособия, плакаты, стелы по адресу ул. Прянишникова, д. 14, стр. 6, учебный корпус 21.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, аудитория 6, с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационнообразовательную среду университета по адресу ул. Прянишникова, д. 14, стр. 6, учебный корпус 21, специализированная мебель: столы ученические – 6 шт., стулья – 12. Технические средства обучения и материалы: Персональные компьютеры с выходом в интернет – 6 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся – Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова по адресу Лиственничная аллея, д. 2, корп. 1, – читальные-компьютерные залы (на 50 посадочных мест) с выходом в интернет.

Перечень необходимых комплектов лицензионного программного обеспечения.

Microsoft Office (Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Access 2007), Операционная система Microsoft Windows 10, ZIP, Google Chrome, Adobe Reader, Skype, Microsoft Office 365, Антивирус Касперский.

3.2. Учебная литература и ресурсы информационно-образовательной среды университета, включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Основная литература:

1. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгина [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. Гриф УМО СПО <https://urait.ru/book/>

2. Литвинова, Н. А. Физиология человека и животных. Лабораторный практикум: учебное пособие / Н. А. Литвинова, О. В. Булатова, В. В. Трасковский. — Кемерово: КемГУ, 2021. — 189 с. — ISBN 978-5-8353-2760-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

3. Овчинников, Д. К. Биология с основами экологии: учебное пособие / Д. К. Овчинников, И. Г. Кадермас. — Омск: Омский ГАУ, 2021. — 188 с. — ISBN 978- 5-89764-

960-0. — Текст: электронный // Лань: электронно библиотечная система.

4. 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: электроннобиблиотечная система.

5. Якупов, Т. Р. Физико-химические аспекты биологической жизнедеятельности: учебное пособие / Т. Р. Якупов, Г. Н. Зайнашева. — Казань: КГАВМ им. Баумана, 2020. — 47 с. — Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система.

Дополнительная литература:

• Тейлор, Д. Биология: в 3 т. (комплект): учебник / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Старт; под редакцией Р. Сопера; перевод с английского Ю. Л. Амченкова [и др.]. — 12-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 1463 с. — ISBN 978-500101-665-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

2. Погонышев, В. А. Биологическая физика / В. А. Погонышев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-9659-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

Учебно-методические материалы:

1. Методические указания к практическим/лабораторным работам (Электронный ресурс)/ Коровин Ю.И., Горохов Д.В., — Москва: РГАУ-МСХА, 2021 – ЭБС «РГАУ-МСХА»

Интернет-ресурсы

Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (далее ЭБС) сайт www.library.timacad.ru

Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» и –

<https://cyberleninka.ru/>

Сетевая электронная библиотека аграрных вузов –
<https://e.lanbook.com/books>

Академик: сайт. – URL: <https://dic.academic.ru/> – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

Белок и все о нем в биологии и химии: сайт. – URL: <http://belok-s.narod.ru>, – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

Биофак: сайт. – URL: <http://www.bio-faq.ru> – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

Публичная библиотека. Биология. Справочники: сайт. – URL: <http://publ.lib.ru>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий в форме опроса, контрольной работы, практических работ, дифференцированного зачета.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественно-научной картине мира; - понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека; -способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования; -владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере; -способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе; -готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; -обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования; -способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде; -готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами; <p>метапредметные:</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 	<p>Текущий контроль: - опрос устный (фронтальный);</p> <p>- тестирование;</p> <p>- выполнение практической работы (индивидуальная форма работы)</p> <p>Промежуточная аттестация в форме контрольной работы (1 семестр) экзамена (2 семестр).</p> <p>Метод проведения промежуточной аттестации</p> <p>- выполнение комплексного задания</p>

<p>жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; - способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; - умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах; - способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных 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>предметные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; 2) 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; 3) сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; 4) 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; 5) 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
--

использованием научных понятий, теорий и законов;

6) 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;

7) сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в 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;

8) 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);

9) 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;

10) сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

4.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Контрольные и тестовые задания

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

**Контрольно-оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
ОУД.11 БИОЛОГИЯ**

4.2. Форма промежуточной аттестации: экзамен (2 семестр)

4.3. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации обучающихся осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пяти балльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пяти балльной шкалы учета результатов в пяти балльную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	$\leq 2,9$

4.4. Контрольно-оценочные средства

4.4.1 Задание:

Задание:

1. Ответить на вопросы тестов.

1. Перечень вопросов задания «Тестирование»

В заданиях 1-20 выбери правильный ответ и подчеркни его.

Правильный ответ может быть только один.

1. Кто является основоположниками клеточной теории (1838)

А) Ф. Мюллер и Э. Геккель

Б) И. Збарский и Ф. Крик

В) М. Шлейден и Т. Шванн

2. Число хромосом у человека?

- А) 112
Б) 28
В) 46
Г) 78
3. Процесс индивидуального развития организма от начала существования и до конца жизни?
А) **онтогенез**
Б) эбриогенез
В) филогенез
Г) органогенез
4. Главная роль растений в круговороте веществ состоит в:
А) расщеплении органических веществ
Б) использовании необходимой для круговорота солнечной энергии в процессе фотосинтеза
В) поглощении воды из почвы
Г) выделении кислорода
5. В процессе мейоза число хромосом в гаметах:
А) оказывается равным их числу в материнской клетке
Б) уменьшается вдвое по сравнению с материнской клеткой
В) увеличивается вдвое по сравнению с материнской клеткой
Г) оказывается различным
6. Молекула ДНК представляет собой полимер, состоящий из отдельных ..
А) **нуклеотидов**
Б) аминокислот
В) моносахаридов
Г) азотистых оснований
7. Какое из утверждений правильное:
А) все живые организмы обладают одинаково сложным уровнем организации
Б) все живые организмы обладают высоким уровнем обмена веществ
В) все живые организмы одинаково реагируют на окружающую среду
Г) все живые организмы обладают одинаковым механизмом передачи наследственной информации
8. Каждый вид в природе существует в форме:
А) семейств
Б) популяций
В) не связанных между собой особей
Г) разнородных групп
9. Главным регулятором сезонных изменений в жизни растений и животных является изменение:
А) количества пищи
Б) длины дня
В) влажности воздуха
Г) климата
10. На каких растениях Г. Мендель ставил опыты?
А) Укроп
Б) Горох
В) Кукуруза
Г) Картофель
11. Оплодотворенная яйцеклетка называется:
А) бластула
Б) зигота
В) гамета
Г) гаструла
12. При каком клеточном делении количество хромосом не уменьшается?
А) мейоз
Б) митоз и мейоз
В) амитоз и мейоз
Г) митоз

13 Автотрофные организмы получают энергию:

А) из готовых органических веществ

Б) поглощая воду

В) за счет синтеза органических веществ из неорганических

Г) за счет распада неорганических веществ.

14 Если аминокислоты кодируются кодоном УГГ, то в РНК ему соответствует триплет:

А) ТЦЦ

Б) АГГ

В) АЦЦ

15 Какая из гипотез в большей степени подтверждает, что ДНК является генетическим материалом клетки?

А) ДНК состоит из четырех видов нуклеотидов, поэтому способна хранить информацию;

Б) В соматических клетках количество ДНК вдвое больше, чем в гаметах;

В) У каждой особи ДНК индивидуально по своей нуклеотидной последовательности.

16 Основным научным методом исследования в самый ранний период развития биологии был:

А) экспериментальный

Б) сравнительно-исторический

В) микроскопия

Г) метод наблюдения и описания объектов

17 Какой органоид не имеет мембранныго строения

А) Вакуоль

Б) Хлоропласт

В) Ядро

Г) Рибосома

18 Что является примером модификационной изменчивости

А) Загар у человека

Б) Альбинизм

В) Дальтонизм

Г) Синдром Морфана

В заданиях 19-21 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные буквы алфавитном порядке.

19. Кrudиментам относятся:

А) хвост

Б) зубы мудрости

В) волосянной покров

Г) аппендицис

Д) подкожные мышцы

Е) многососковость

20. Компонентами биогеоценоза являются:

А) зооценоз

Б) ароморфоз

В) полиморфизм

Г) лордоз

Д) фитоценоз

Е) экотоп

21. Отличительные признаки, характерные для вида человек разумный:

А) сводчатая пружинящая стопа

Б) наличие S-образных изгибов позвоночника

В) преобразование лицевого отдела черепа над мозговым

Г) хорошо выраженный подбородочный выступ

Д) Сохранение противопоставления большого пальца

Е) Трёхкамерное сердце с неполной перегородкой

В заданиях 22-23 необходимо установить соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Ответ записывается в таблицу.

22. При выполнении к каждой позиции, данной в левом столбце, надо подобрать соответствующую позицию из правого столбца и вписать полученный ответ в таблицу.

Пример	Экологические факторы
1) повышение давления воздуха	А) абиотический
2) конкуренция за территорию между растениями	Б) биотический
3) изменение численности популяции в результате эпидемии	
4) изменение рельефа экосистемы	
5) взаимодействие между особями одного вида	

Ответ:

1	2	3	4	5
А	Б	Б	А	Б

23. При выполнении к каждой позиции, данной в левом столбце, надо подобрать соответствующую позицию из правого столбца и вписать полученный ответ в таблицу.

Примеры	Тип взаимоотношения
1) человек - вирус герпеса	А) хозяин-паразит
2) муха - венерина мухоловка	Б) хищник-жертва
3) собака - клещ	
4) человек - дизентерийная амёба	
5) крот - дождевой червь	

Ответ:

1 А	2 Б	3 А	4 А	5 Б
-----	-----	-----	-----	-----

В заданиях 24-25 ответ необходимо установить правильную последовательность действий.

24. Расставьте перечисленные события в хронологической последовательности.

- А) Изобретение электронного микроскопа.
- Б) Открытие рибосом
- В) Изобретение светового микроскопа
- Г) Утверждение Р. Вирхова о появлении каждой клетки от клетки
- Д) Появление клеточной теории Т. Шванна и М. Шлейдена.
- Е) Первое употребление термина «клетка» Р. Гуком.

Ответ:

1	2	3	4	5	6
Е	Д	Г	В	А	Б

25. Определите последовательность событий, происходящих в процессе клеточного деления

- А) распределение хромосом по экватору клетки
- Б) деление цитоплазмы
- В) спирализация и удвоение хромосом
- Г) образование веретена деления
- Д) расхождение хроматид к полюсам клетки
- Е) образование новых ядер

Ответ:

1	2	3	4	5	6
В	Г	А	Д	Е	Б

Вариант 2

В заданиях 1-20 выбери правильный ответ и подчеркни его.

Правильный ответ может быть только один.

- 1 Какое суждение не верно
А) клетка — единица строения организмов всех царств;
Б) клетка — единица жизнедеятельности организмов всех царств; — клетка единица роста и развития организмов всех царств;
В) клетка — единица размножения, генетическая единица живого;
Г) клетки организмов всех царств живой природы различны по строению, химическому составу, жизнедеятельности;
Д) образование новых клеток в результате деления материнской клетки;
- 2 Какая наука изучает хранение наследственной информации
А) биология; **Б) генетика;**
Б) зоология; **Г) антропогенез**
- 3 Назовите предмет изучения общей биологии:
А) строение и функции организма
Б) природные явления
В) закономерности развития и функционирования живых систем
Г) строение и функции растений и животных
4. В результате какого процесса все живое на Земле обеспечивается пищей и кислородом?
А) биосинтеза белка;
Б) энергетического обмена;
В) фотосинтеза
Г) круговорота веществ.
5. Что такое спора?
А) половая клетка
Б) вегетативный орган
В) часть семени
Г) гаплоидная клетка
6. В каждой живой клетке происходит обмен веществ, который представляет собой:
А) совокупность реакций образования органических веществ с использованием энергии
Б) совокупность реакций расщепления органических веществ с освобождением энергии
В) совокупность процессов поступления веществ в клетку
Г) совокупность реакций синтеза органических веществ с использованием энергии и расщепления органических веществ с освобождением энергии
7. С помощью какого процесса в организме образуются половые клетки?
А) филогенез
Б) митоз
В) мейоз
Г) онтогенез
8. Основной эволюционирующей единицей в царстве животных является
А) популяция
Б) семейство
В) особь
Г) класс
9. Что такое некроз?
А) период зрелой жизни клетки
Б) период созревания клеток
В) случайная гибель клеток
10. Кто считается создателем современной генетики?
А) Гиппократ
Б) Грегор Мендель
В) Гуго де Фриз
Г) Эрих Чермак
11. Первая фаза митоза:

В заданиях 19-21 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные буквы алфавитном порядке.

19. Выберите только признаки молекулы ДНК;

А) Состоит из одной цепи
Б) Состоит из двух цепей
В) Мономерами являются аминокислоты
Г) Молекула не способна к репликации
Д) Мономерами являются нуклеотиды
Е) Молекула способна к репликации

20. Выберите характеристики, относящиеся к генетическим экспериментам Г. Менделя.

А) скрещивание разных линий растений
Б) Открытие гена
В) определение структуры ДНК
Г) выявление закономерностей наследования признаков
Д) создание хромосомной теории наследственности
Е) выявление статистических закономерностей наследования

21. Выберите примеры наследуемых признаков:

А) масса тела
Б) умение играть на гитаре

- В) цвет глаз
 Г) форма носа
 Д) цвет кожи
 Е) язык общения

В заданиях 22-23 необходимо установить соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Ответ записывается в таблицу.

22. Установите соответствие между органоидами клетки, их особенностями строениями и функциями

Особенности строения и функции органоидов	Органоиды клетки
А) Синтез АТФ	1) Клеточная мембрана
Б) Имеются кристы	2) Митохондрия
В) Осуществляет фаго- и пиноцитоз	
Г) Внутри множество ферментов	
Д) Способна к активному транспорту ионов	
Е) Полупроницаема для ионов	

Ответы:

А	Б	В	Г	Д	Е
2	2	1	1,2	1	1

23. Установить соответствие между компонентами среды и экосистемами

Компоненты среды	Экосистемы
А) Круговорот веществ незамкнутый	1) Агроценоз
Б) Круговорот веществ замкнутый	2) Биогеоценоз
В) Цепи питания короткие	
Г) Цепи питания длинные	
Д) Преобладание монокультур	

Ответы:

А	Б	В	Г	Д
1	2	1	2	1

В заданиях 24-25 ответ необходимо установить правильную последовательность действий.

24. Определите последовательность образования новых видов в природе

- А) Возникновение и накопление наследственных изменений в популяциях
 Б) изоляция двух популяций в результате горообразования
 В) прекращение контактов между особями изолированных популяций
 Г) закрепление новых наследственных признаков в результате естественного отбора
 Д) образование двух новых видов

Ответы:

1	2	3	4	5
Б	В	А	Г	Д

25. Установите последовательность этапов смены биогеоценоза озера на биогеоценоз болота:

- А) водоём зарастает полностью, образуя болото
 Б) отложение органического вещества на дно водоёма
 В) исчезновение рыбы и планктона
 Г) водоём становится более мелким
 Д) распространение прибрежной растительности к центру водоёма

Ответ:

1	2	3	4	5
Б	Г	Д	В	А

Критерии оценки

Оценка за задание «Тестирование» определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы. Один верный ответ равен 0,07 балла.

Ответ считается правильным, если:

- при ответе на вопрос закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- при ответе на вопрос открытой формы дан правильный ответ;
- при ответе на вопрос на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;
- при ответе на вопрос на установление соответствия, если сопоставление произведено, верно, для всех пар.

№	Критерии оценки к практическому заданию	Баллы за критерии оценки
1	Оформление условия задания	Максимальный балл – 0,4 балла
	- верно оформлено условие задачи, представлены все генетические символы	0,4
	- условие задания оформлено с незначительными неточностями, представлены не все генетические символы.	0,2
	- условие задания оформлено неверно	0
2	Использование генетической символики (символов)	Максимальный балл – 0,6 балла
	- верно обозначены символы в условии задачи и в формулах, используемых в решении задачи	0,6
	- допущена 1 неточность при обозначении символов в условии задачи, допущена 1 неточность в формулах, используемых в решении задачи	0,4
	- допущено 2 и более неточности при обозначении символов в условии задачи, 2 и более неточностей в формулах, используемых в решении задачи	0
3	Соблюдение алгоритма решения	Максимальный балл – 0,2 балла
	-соблюдается алгоритм решения задачи: запись буквенных обозначений аллелей, запись всех условий, запись генотипов скрещивающихся особей, запись сорта образующихся у родителей гамет, запись генотипов и фенотипов потомства	0,2
	- алгоритм решения задачи отсутствует	0
4	Описание фенотипа и генотипа для решения задачи	Максимальный балл – 0,6 балла
	- правильно описаны генотипы, фенотипы скрещивающихся особей и потомства	0,6
	- допущена 1 ошибка при описании генотипа, фенотипа скрещивающихся особей и потомства	0,4
	- допущены 2 ошибки при описании генотипа, фенотипа скрещивающихся особей и потомства	0,2
	- неверно описан генотип, фенотип скрещивающихся особей и потомства	0
5	Вероятность наследования признаков	Максимальный балл – 0,4 балла
	- верно определена вероятность наследования признаков	0,2
	- неверно определена вероятность наследования признаков	0
6	Ответ после решения задачи	Максимальный балл – 0,2 балла
	- задача в конце решения содержит верный ответ	0,2
	- задача не содержит в конце решения верного ответа	0
7	Устное объяснение решения задачи	Максимальный балл – 0,6 баллов

	<ul style="list-style-type: none"> - объяснение решения задания последовательное, логичное, выводы верные, аргументированные; - правильно даются ответ (ответы) на сопутствующий вопрос (вопросы) 	0,6
	<ul style="list-style-type: none"> - незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания, выводы верные, недостаточно аргументированные; - студент испытывает затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы 	0,4
	<ul style="list-style-type: none"> - значительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания), выводы не могут считаться аргументированными и обоснованными; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на 	0
	сопутствующие вопросы	
	ИТОГО	3