

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макаров Алексей Владимирович  
Должность: И.о. директора технологического колледжа  
Дата подписания: 30.01.2024 13:50:34  
Уникальный программный ключ:  
7f14295cc2436635127876145f9c1203eca750



**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  
И.о. проректора по УМИБР

  
\_\_\_\_\_  
Е.В. Хохлова  
«» 2022г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОУД.11 БИОЛОГИЯ (П)»

Специальность: 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Москва, 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ		стр.
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.11 «Биология» предназначена для изучения студентами специальности среднего профессионального образования, реализующий образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

## 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:***

- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;

- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

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

- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем часов во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>120</b>
в том числе:	
-по видам учебных занятий:	
Лекции, уроки	<b>78</b>
Лабр. занятия	-
Пр. занятия	<b>40</b>
Консультации	<b>2</b>
<b>Индивидуальный проект</b>	<b>32</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>18</b>
Промежуточная аттестация (в форме контрольной работы, экзамена)	<b>4</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.11 Биология

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
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Учение о клетке</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 1.1. Строение и функции клетки. Химическая организация клетки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Введение. Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.	6	1
<b>Тема 1.2. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Жизненный цикл клетки.</b>	Пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК — носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Жизненный цикл клетки. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокинез.	6	1
	<b>Практическое занятие № 1</b> Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание.	4	2,3
	<b>Практическое занятие № 2</b> Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.	4	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	3
<b>Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1 Размножение организмов. Индивидуальное развитие организма.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Размножение организмов. Организм — единое целое. Многообразие организмов. Размножение - важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека	6	1
	<b>Практическое занятие №3</b> Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.	4	2,3
<b>Раздел 3. Основы генетики и селекции</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 3.1 Наследственность и изменчивость и её</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Закономерности изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и	6	1

биологическая роль в эволюции живого мира.	эволюционная теория. Генетика популяций.		
Тема 3.2 Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции.	Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.	6	1
Тема 3.3 Современные достижения селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.	Генетика — теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений — начальные этапы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).	4	1
	<b>Практическое занятие №4</b> Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач. <b>Промежуточная аттестация- контрольная работа</b>	6	2,3
<b>Индивидуальный проект</b>		<b>16</b>	
<b>2 семестр</b>			
<b>Раздел 4. Происхождение и развитие жизни на земле. Эволюционное учение</b>		<b>28</b>	
Тема 4.1 История развития эволюционных идей. Микроэволюция. Макроэволюция.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Значение работ К.Линнея, Ж.Б.Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Концепция вида, его критерии. Популяция — структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции.	8	1
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.	8	1
Тема 4.1 Эволюционное учение Ч.Дарвина.	Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.	4	1
	<b>Практическое занятие №5</b> Описание особей одного вида по морфологическому критерию.	4	2,3
	<b>Практическое занятие №6</b> Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.	4	2,3
<b>Раздел 5. Происхождение человека</b>		<b>20</b>	
Тема 5.1 Антропогенез.	<b>Содержание учебного материала</b>		

<b>Человеческие расы.</b>	Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма.	8	1
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>12</b>	3
<b>Раздел 6. Основы экологии</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 6.1 Экология-наука в взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Биосфера-глобальная экосистема.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии	8	1
	<b>Практическое занятие №7</b> Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.	4	2,3
	<b>Практическое занятие №8</b> Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе.	4	2,3
	<b>Практическое занятие №9</b> Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).	6	2,3
<b>Раздел 7. Бионика</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 7.1 Бионика как одно из направлений биологии кибернетики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Рассмотрение бионикой особенностей морфо-физиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфо-функциональных черт организации растений и животных	8	1
<b>Индивидуальный проект</b>		<b>16</b>	
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация-экзамен</b>		<b>4</b>	
<b>Итого на дисциплину</b>		<b>174</b>	

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).



## 2.3 Характеристика основных видов учебной деятельности

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<p><b>1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ</b></p>	<p>Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке.</p> <p>Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микропрепаратов. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.</p> <p>Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка. Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК.</p> <p>Ознакомление с клеточной теорией строения организмов. Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов.</p>
<p><b>2. ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ</b></p>	<p>Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов. Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки.</p> <p>Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных. Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов. Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира.</p> <p>Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства. Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека.</p>
<p><b>3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ</b></p>	<p>Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира. Получение представления о связи генетики и медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой. Изучение влияния алкоголизма,</p>

	<p>наркомании, курения на наследственность на видеоматериале. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.</p> <p>Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции. Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н. И. Вавиловым. Изучение методов гибридизации и искусственного отбора. Умение разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека. Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.</p>
<p><b>4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ</b></p>	<p>Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции. Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных. Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземновоздушной, почвенной).</p> <p>Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина. Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции. Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами. Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс.</p> <p>Умение отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Умение выявлять причины вымирания видов.</p>
<p><b>5. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА</b></p>	<p>Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека. Развитие умения</p>

	<p>строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство. Выявление этапов эволюции человека.</p> <p>Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения. Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях.</p>
<p><b>6. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ</b></p>	<p>Изучение экологических факторов и их влияния на организмы. Знакомство с экологическими системами, их видовой и пространственной структурами. Умение объяснять причины устойчивости и смены экосистем. Ознакомление с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом. Умение строить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды. Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля). Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе.</p> <p>Ознакомление с учением В. И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме. Наличие представления о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере. Умение доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах.</p> <p>Нахождение связи изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде. Умение определять воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Ознакомление с глобальными экологическими проблемами и умение определять пути их решения. Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводного аквариума). Решение экологических задач. Демонстрирование умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям, животным и их сообществам) и их охране.</p>
<p><b>7. БИОНИКА</b></p>	<p>Ознакомление с примерами использования в</p>

	<p>хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Знакомство с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике. Умение строить модели складчатой структуры, используемые в строительстве</p>
--	---

### **3. Условия реализации рабочей программы дисциплины**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

При реализации образовательной программы по направлению подготовки 43.02.15 Поварское и кондитерское дело 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, стенды 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 информационно-образовательную 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, 2, корп. 1, – читальные-компьютерные залы (на 50 посадочных мест) с выходом в интернет.

***Перечень не обходимых 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. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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 : электронно-библиотечная система.

### Дополнительная литература:

1. Тейлор, Д. Биология: в 3 т. (комплект) : учебник / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; под редакцией Р. Сопера ; перевод с английского Ю. Л. Амченкова [и др.]. — 12-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 1463 с. — ISBN 978-5-00101-665-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
2. Погоньшев, В. А. Биологическая физика / В. А. Погоньшев. — 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 им. К.А. Тимирязева(далее ЭБС) сайт [www.library.timacad.ru](http://www.library.timacad.ru)

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

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 результаты:**

- осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

-повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (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 результаты:**

- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач.

- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой.

- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением



<p>наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи.</li><li>- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.</li></ul>	
--	--

#### **4.2. 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**

**1.1. Форма промежуточной аттестации: экзамен****1.2. 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:

<b>Оценка</b>	<b>Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации</b>
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

**1.3. Контрольно-оценочные средства****1.3.1 Задание:****Задание:**

1. Ответить на вопросы тестов.

2. Решить задачу.

**Примерные вопросы тестирования**

**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

В) 78

3. Процесс индивидуального развития организма от начала существования и до конца жизни?

А) онтогенез

Б) эбриогенез

В) филогенез

- Г) органоогенез
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. Что образуется в результате мейоза из одной материнской клетки?
- А) 4 гаплоидные клетки
  - Б) 2 дочерние клетки с уменьшенным вдвое набором хромосом
  - В) 2 дочерние клетки с набором хромосом, равным набору в материнской клетке
  - Г) 4 диплоидные клетки
6. 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
7. Молекула ДНК представляет собой полимер, состоящий из отдельных ..
- А) нуклеотидов
  - Б) аминокислот
  - В) моносахаридов
  - Г) азотистых оснований
8. Из чего состоят рибосомы?
- А) ДНК белков и мембраны
  - Б) РНК и белков
  - В) РНК, белков и мембраны
  - Г) ДНК или РНК, белков и двух мембран
9. 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
10. Каждый вид в природе существует в форме:
- А) семейств
  - Б) популяций
  - В) не связанных между собой особей
  - Г) разнородных групп
11. Главным регулятором сезонных изменений в жизни растений и животных является изменение:
- А) количества пищи
  - Б) длины дня
  - В) влажности воздуха
  - Г) климата
12. На каких растениях Г. Мендель ставил опыты?
- А) Укроп
  - Б) Горох
  - В) Кукуруза
  - Г) картофель
13. Оплодотворенная яйцеклетка называется:
- А) бластула
  - Б) зигота
  - В) гамета
  - Г) гастрюла
14. При каком клеточном делении количество хромосом не уменьшается?
- А) мейоз
  - Б) митоз и мейоз
  - В) амитоз и мейоз
  - Г) митоз

15. Автотрофные организмы получают энергию:
- из готовых органических веществ
  - поглощая воду
  - за счет синтеза органических веществ из неорганических
  - за счет распада неорганических веществ.
16. Если аминокислота кодируется кодоном УГГ, то в РНК ему соответствует триплет:
- ТЦЦ;      Б) АГГ;      В) АЦЦ.
17. Какая из гипотез в большей степени подтверждает что ДНК является генетическим материалом клетки?
- ДНК состоит из четырех видов нуклеотидов, поэтому способна хранить информацию;
  - В соматических клетках количество ДНК вдвое больше, чем в гаметах;
  - У каждой особи ДНК индивидуально по своей нуклеотидной последовательности.
18. Основным научным методом исследования в самый ранний период развития биологии был:
- экспериментальный
  - микроскопия
  - сравнительно-исторический
  - метод наблюдения и описания объектов
19. Какой органоид не имеет мембранного строения
- Вакуоль
  - Хлоропласт
  - Ядро
  - Рибосома
20. Что является примером модификационной изменчивости
- Загар у человека
  - Альбинизм
  - Дальтонизм
  - Синдром Морфана
- В заданиях 21-24 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные буквы алфавитном порядке.**
21. К рудиментам относятся:
- хвост
  - зубы мудрости
  - волосистой покров
  - аппендикс
  - подкожные мышцы
  - многососковость
22. Компонентами биогеоценоза являются:
- зооценоз
  - ароморфоз
  - полиморфизм
  - лордоз
  - фитоценоз
  - экотоп
23. Отличительные признаки, характерные для вида человек разумный:
- сводчатая пружинящая стопа
  - наличие S-образных изгибов позвоночника
  - преобразование лицевого отдела черепа над мозговым
  - хорошо выраженный подбородочный выступ
  - Сохранение противопоставления большого пальца
  - Трёхкамерное сердце с неполной перегородкой
24. Какие организмы ведут паразитический образ жизни?
- пенициллин
  - фитофтора
  - спорынья
  - дрожжи
  - головня
  - шампиньоны

**В заданиях 25-27 необходимо установить соответствие между содержанием первого и второго столбцов.**

**Ответ записывается в таблицу.**

25. 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 2) конкуренция за территорию между растениями 3) изменение численности популяции в результате эпидемии 4) изменение рельефа экосистемы 5) взаимодействие между особями одного вида	А) абиотический Б) биотический

Ответ:

1	2	3	4	5

26. 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 2) муха - венерина мухоловка 3) собака - клещ 4) человек - дизентерийная амёба 5) крот - дождевой червь	А) хозяин-паразит Б) хищник-жертва

Ответ:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

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

Организмы	Способы питания
1) животные клетки 2) зеленые цветковые растения 3) грибы 4) зеленые одноклеточные водоросли 5) красные водоросли	А) автотрофы Б) гетеротрофы

Ответ:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

**В заданиях 28-30 ответ необходимо установить правильную последовательность действий.**

28. 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:

А	Б	В	Г	Д	Е

29. 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:

А	Б	В	Г	Д	Е

30. Расставьте растения в той последовательности, в которой отделы, к которым они относятся, появились на Земле:

- А) папоротник орляк
- Б) цианеи

- В) плаун булавовидный  
 Г) рожь  
 Д) кедр  
 Е) кукушкин лен  
 Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
---	---	---	---	---	---

### Примерные практические задания

#### Задачи:

- У кроликов серая окраска шерсти доминирует над черной. Гомозиготную серую крольчиху скрестили с черным кроликом. Какими будут крольчата?
- У морских свинок черная окраска шерсти доминирует над белой. Скрестили двух гетерозиготных самца и самку. Какими будут гибриды первого поколения?
- У тыквы дисковидная форма плода доминирует над шаровидной. Гомозиготную шаровидную тыкву опылили пыльцой такой же тыквы. Какими будут гибриды первого поколения?
- У томатов красная окраска плода доминирует над желтой. Переопылили два растения с красной окраской плодов: одно было гомозиготным, другое гетерозиготным. Растения с какими плодами вырастут в первом поколении?
- Ген раннего созревания ячменя доминирует над позднеспелостью. Какое потомство можно ожидать от скрещивания ячменя раннего созревания с ячменем позднего созревания?
- Скрещивали кроликов: гомозиготную самку с обычной шерстью и висячими ушами и гомозиготного самца с удлинённой шерстью и стоячими ушами. Какими будут гибриды первого поколения, если обычная шерсть и стоячие уши – доминантные признаки?
- У томатов красный цвет плодов доминирует над жёлтым, нормальный рост – над карликовым. Какими будут гибриды от скрещивания гомозиготных жёлтых томатов нормального роста и жёлтых карликов?
- У овса раннеспелость доминирует над позднеспелостью. Гетерозиготное раннеспелое растение скрестили с позднеспелым. Получили 28 растений. Сколько различных типов гамет образуется у раннеспелого родительского растения?  
 А) 1                      В) 3  
 Б) 2                      Г) 4
- Голубоглазый праворукий юноша (отец его был левшой), женился на кареглазой левше (все её родственники – кареглазые). Какие возможно будут дети от этого брака, если карие глаза и праворукость – доминантные признаки?
- У душистого горошка высокий рост доминирует над карликовым, зелёные бобы – над жёлтыми. Какими будут гибриды при скрещивании гомозиготного растения высокого роста с жёлтыми бобами и карлика с жёлтыми бобами?

### 1.3.2. 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.

Оценивание выполнения практических заданий осуществляется в соответствии со следующей методикой.

Методика: В соответствии с каждым критерием баллы начисляются, если студент дал правильный ответ, или совершил верное действие. За неправильный ответ, или неверно выполненное действие снимаются баллы, либо полностью, либо частично, в соответствии с разработанными критериями оценки. Оценка за задание равна сумме баллов, набранных в результате решения задания.

№	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
<b>2</b>	<b>Использование генетической символики (символов)</b>	<b>Максимальный балл –0,6 балла</b>
	- 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 символах 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
<b>3</b>	<b>Соблюдение алгоритма решения</b>	<b>Максимальный балл –0,2 балла</b>
	-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
<b>4</b>	<b>Описание фенотипа и генотипа для решения задачи</b>	<b>Максимальный балл –0,6 балла</b>
	- 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
<b>5</b>	<b>Вероятность наследования признаков</b>	<b>Максимальный балл – 0,4 балла</b>
	- верно определена вероятность наследования признаков	0,2
	- неверно определена вероятность наследования признаков	0
<b>6</b>	<b>Ответ после решения задачи</b>	<b>Максимальный балл – 0,2балла</b>
	- задача в конце решения содержит верный ответ	0,2
	- задача не содержит в конце решения верного ответа	0
<b>7</b>	<b>Устное объяснение решения задачи</b>	<b>Максимальный балл –0,6 баллов</b>
	- объяснение решения задания последовательное, логичное, выводы верные, аргументированные; - правильно даются ответ (ответы) на сопутствующие вопросы (вопросы)	0,6
	- незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания, выводы верные, не достаточно аргументированные; - студент испытывает затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,4
	- значительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания), выводы не могут считаться	0

	аргументированными и обоснованными; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	
	<b>ИТОГО</b>	<b>3</b>