



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)



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОУД.11 БИОЛОГИЯ»

Специальность: 35.02.05 Агрономия

Москва, 2024 г.

	СОДЕРЖАНИЕ	стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ <sup>9</sup>	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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>144</b>
в том числе:	
-по видам учебных занятий:	
Лекции, уроки	58
Лабораторные занятия	-
Практические занятия	38
Консультации	2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>38</b>
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме контрольной работы (1 семестр), экзамена (2 семестр).	<b>8</b>

## 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
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Учение о клетке</b>		<b>28</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.	4	1
<b>Тема 1.2. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Жизненный цикл клетки.</b>	<b>Практическое занятие № 1</b> Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. <b>Практическое занятие № 2</b> Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам. <b>Самостоятельная работа</b>	6 4 4	1 2,3 2,3
<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 <b>Практическое занятие №3</b> Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.	6 4	1 2,3
<b>Раздел 3. Основы генетики и селекции</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 3.1 Наследственность и ненаследственная 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

<b>биологическая роль в эволюции живого мира.</b>	эволюционная теория. Генетика популяций.		
<b>Тема 3.2 Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции.</b>	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
<b>Тема 3.3 Современные достижения селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.</b>	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).	6	1
	<b>Практическое занятие №4</b> Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач. <b>Промежуточная аттестация- контрольная работа</b>	4	2,3
<b>Раздел 4. Происхождение и развитие жизни на земле. Эволюционное учение</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 4.1 История развития эволюционных идей. Микроэволюция. Макроэволюция.</b>	<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.	4	1
<b>Тема 4.2 Происхождение и начальные этапы развития жизни на земле.</b>	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
<b>Тема 4.1 Эволюционное учение Ч.Дарвина.</b>	Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.  <b>Практическое занятие №5</b> Описание особей одного вида по морфологическому критерию.	2	1
	<b>Практическое занятие №6</b> Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.	4	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b>	10	
<b>Раздел 5.Происхождение человека</b>		<b>12</b>	

<b>Тема 5.1 Антропогенез. Человеческие расы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	8	3
<b>Раздел 6. Основы экологии</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 6.1 Экология-наука о 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	4	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.	6	2,3
	<b>Практическое занятие №9</b> Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).	4	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b>	10	
<b>Раздел 7. Бионика</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 7.1 Бионика как один 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	6	1
<b>Консультация</b>		2	
<b>Промежуточная аттестация-экзамен</b>		8	

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)
<b>1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ</b>	<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 микропрепараторов. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Приготовление и описание микропрепараторов 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>
<b>2. ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ</b>	<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>
<b>3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ</b>	<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. 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). 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. 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. Умение отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосфера 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 биосфера, 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 организаций 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 ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

При реализации образовательной программы по специальности 35.02.05 Агрономия 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. Старт ; 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. 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 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, экзамена.

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 заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;</li><li>- готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;</li></ul> <p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;</li><li>- повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии,</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>

воведших 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 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.