

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Центр-колледж прикладных квалификаций

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического  
совета университета  
(протокол от 18 апреля 2024 г. № 8)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
С.В. Соловьёв  
«18» апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.08 БИОЛОГИЯ**

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Мичуринск - 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ» .....</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>21</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>25</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»**

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Биология» предназначена для изучения биологии в центре-колледже прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке кадров по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология», в соответствии с Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения от 1 марта 2023 г. N 05-592).

## **1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Общеобразовательная дисциплина «Биология» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

### **1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины**

Цель дисциплины «Биология»: формирование у обучающихся системы знаний о различных уровнях жизни со знанием современных представлений о живой природе, навыков по проведению биологических исследований с соблюдением этических норм, аргументированной личностной позиции по бережному отношению к окружающей среде.

### **1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.



Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать знания о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых - биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем,</li> <li>- уметь владеть системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие); биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективного иммунитета П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная</li> </ul>

	<p>развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</p> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике.</li> </ul>	<p>теория наследственности Т. Моргана, закон зародышевого сходства К. Бэра, эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза Ч. Дарвина; теория биогеоценоза В.Н. Сукачёва; учения Н.И. Вавилова - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского - о биосфере; законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра, биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера);</p> <p>принципы (чистоты гамет, комплементарности);</p> <p>правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии);</p> <p>гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т. Чек);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной,</li> </ul>
--	---	---

		<p>хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;</p> <p>сформировать 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;</p> <p>- уметь выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека;</p> <p>биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза),</p>
--	--	---

		<p>взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;</p> <p>- приобрести опыт применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявлять зависимости между исследуемыми величинами, объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий и законов;</p> <p>сформировать 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</p>
--	--	---



		<p>(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;</p> <p>- сформировать 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; умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества;</p> <p>сформировать умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы</p>
--	--	--

		<p>переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети), выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения 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, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);</li> <li>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</li> <li>- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами,</li> </ul>
--	--	--

		<p>формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе колледжных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня;</li> </ul>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения 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;</li> <li>- рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);</li> <li>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат</li> </ul>

	<p>представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</li> </ul>	<p>биологии;</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>г) совместная деятельность:</b></p> <p>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</li> <li>- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</li> <li>- принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии,</li> </ul>

	<p>составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>д) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> </ul> <p>признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</li> </ul>	<p>экологии и медицине, проводимой на базе колледжных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня;</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>- активное неприятие действий, приносящих</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;</li> <li>- уметь выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов</li> </ul>

	<p>вред окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</li> </ul>	<p>экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах.</li> </ul>
--	---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в ак. часах</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>72</b>
<b>в т. ч.:</b>	
<b>Основное содержание</b>	<b>62</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	52
практические занятия	2
лабораторные занятия	8
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>10</b>
теоретическое обучение	8
практические занятия	2
лабораторные занятия	-
индивидуальный проект	нет
<b>консультации</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация во втором семестре в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объем ак. часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 1.1. Биология как наука</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 02
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	
Предмет изучения, задачи и структура биологии. Связь биологии с другими науками. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и в практической деятельности людей. Значение биологии при освоении специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Основные признаки живого. Системная организация живой материи. Понятие о структурных уровнях. Основные структурные уровни. Традиционные методы исследования в биологии. Новые методы исследования.			
<b>Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>8</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>6</b>	
	Цитология как наука. Клеточная теория строения организмов. Структура и свойства цитоплазмы. Строение клеточных оболочек. Фагоцитоз и пиноцитоз.	2	
	Общие органоиды клетки: строение и функции. Органоиды движения клеток. Особенности строения растительной клетки. Строение хлоропластов. Различия в строении клеток растений и животных. Строение и функции ядра в клетке. Строение и функции хромосом.	2	
	Прокариотические и эукариотические клетки. Особенности строения клеток бактерий. Формы, способы питания, значение бактерий. Общая характеристика сине-зеленых водорослей. Особенности строения вирусов. Бактериофаги. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.)	2	
	<b>Лабораторное занятие:</b>	<b>2</b>	
	ЛЗ №1: Изучение строения растительной клетки.	2	



<b>Тема 1.3. Биологически важные химические соединения</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>4</b>	
	Химические элементы клетки. Неорганические вещества клетки. Значение воды в клетке. Понятие гидрофильных и гидрофобных веществ. Углеводы, липиды.	2	
	Белки, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. Структура белков. Строение ДНК и РНК. Репликация ДНК. Принцип комплементарности.	2	
	<b>Лабораторное занятие</b>	<b>2</b>	
	ЛЗ №2: Определение наличия углеводов и белков в клетках.	2	
<b>Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Процессы матричного синтеза</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>6</b>	
	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Сущность, типы и функции обмена веществ. Пластический и энергетический обмен. Роль АТФ в жизни клетки. Синтез АТФ. Этапы энергетического обмена: пищеварение, гликолиз, дыхание.	2	
	Ген. Код ДНК. Этапы пластического обмена. Биосинтез белка. Транскрипция. Трансляция.	2	
	Типы питания живых организмов. Фотосинтез. Процессы световой и темновой фаз. Значение фотосинтеза как основы продуктивности сельскохозяйственных растений. Хемосинтез.	2	
<b>Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 02 ОК 04
	<b>Теоретическое обучение:</b>		
	Способы деления клетки. Амитоз. Жизненный цикл клетки. Митоз: фазы, продолжительность, биологическое значение. Мейоз. Образование половых клеток. Значение мейоза.	2	
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 2.1. Формы размножения организмов</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 02
	<b>Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения</b>	<b>2</b>	
	Понятие и формы размножения организмов. Типы бесполого размножения. Вегетативное размножение. Половое размножение. Оплодотворение. Сущность и стадии гаметогенеза: сперматогенез и	2	

	оогенез.		
<b>Тема 2.2. Онтогенез животных и человека</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 02 ОК 04
	<b>Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения</b>	<b>2</b>	
	Понятие и периоды онтогенеза. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития животного организма. Постэмбриональное развитие животных. Сущность и значение законов зародышевого сходства и биогенетического.	2	
<b>Тема 2.3. Основные понятия генетики. Закономерности наследования</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>	ОК 02
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>4</b>	
	Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гибридологический метод изучения наследственности. Законы генетики, установленные Г. Менделем: первый и второй законы Менделя. Моногибридное скрещивание. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Промежуточный характер наследования.	2	
	Гипотеза чистоты гамет и её цитологическое обоснование. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. Анализирующее скрещивание.	2	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:</b>	<b>2</b>	
	ПЗ №1: Решение задач на моногибридное скрещивание.	2	
	<b>Практическое занятие:</b>	<b>2</b>	
	ПЗ №2: Решение задач на дигибридное скрещивание.	2	
<b>Тема 2.4. Сцепленное наследование признаков. Взаимодействие генов. Генетика пола. Генетика человека</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02
	<b>Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения</b>	<b>2</b>	
	Взаимодействие генов. Генетика пола. Закон Т. Моргана. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Методы изучения наследственности человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.	2	
<b>Тема 2.5. Закономерности</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01

<b>изменчивости</b>	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	ОК 02 ОК 04
	Модификационная изменчивость. Норма реакции. Управление доминированием. Наследственная или мутационная изменчивость. Типы мутаций по уровню их возникновения: точечные, хромосомные, геномные мутации. Свойства мутаций. Соматические мутации. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.	2	
	<b>Лабораторное занятие:</b>	<b>2</b>	
	ЛЗ №3: Изучение закономерностей модификационной изменчивости.	2	
<b>Тема 2.6. Селекция организмов</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	
	Селекция как наука. Задачи современной селекции. Основные методы селекции: отбор, гибридизация. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Отдалённая гибридизация, гетерозис, полиплоидия у растений. Особенности и основные достижения современной селекции домашних животных и микроорганизмов.	2	
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 3.1. История эволюционного учения</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК 02 ОК 04
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>4</b>	
	Эволюционное учение Ч. Дарвина, его предпосылки. Практическое значение дарвинизма. Понятие и движущие силы эволюции. Понятие и виды искусственного отбора. Формы борьбы за существование. Естественный отбор: понятие и формы.	2	
	Концепция вида, его критерии и структура. Популяция – структурная единица вида и эволюции.	2	
<b>Тема 3.2. Микро- и макроэволюция</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК 02
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	
	Сущность микроэволюции и типы видообразования. Дивергенция. Сущность макроэволюции и ее доказательства. Приспособленность – результат естественного отбора, ее многообразие. Относительный характер приспособленности.	2	
	<b>Лабораторное занятие:</b>	<b>2</b>	

	ЛЗ №4: Изучение приспособленности растений к среде обитания.	2	
Тема 3.3. Возникновение и развитие жизни на Земле	<b>Основное содержание</b>	2	OK 02 OK 04
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Подразделение истории Земли на эры и периоды.	2	
Тема 3.4. Происхождение человека – антропогенез	<b>Основное содержание</b>	2	OK 02 OK 04
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Направления эволюции человека. Движущие силы антропогенеза. Понятие человеческой расы. Типы рас человека.	2	
<b>Раздел 4. Экология</b>		<b>12</b>	
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	<b>Основное содержание</b>	8	OK 01 OK 07
	<b>Теоретическое обучение:</b>	8	
	Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Общие законы зависимости организмов от факторов среды.	2	
	Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная.	2	
	Пути воздействия организмов на среду обитания: влияние растений на климат и водный режим, почвообразующая деятельность организмов, влияние водных организмов на качество природных сред. Использование средообразующей деятельности организмов в практической деятельности человека.	2	
	Приспособительные ритмы жизни: суточные и годовые. Фотопериод и фотопериодизм.	2	
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	<b>Основное содержание</b>	2	OK 01 OK 02 OK 07
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Законы организации экосистем. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Законы биологической продуктивности. Цепи питания, трофические уровни. Биомасса, биологическая продукция. Правила десяти процентов и пирамиды биологической продукции.	2	
Тема 4.3. Биосфера – глобальная	<b>Основное содержание</b>	2	OK 01
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	OK 02

<b>экологическая система</b>	Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Круговорот важнейших биогенных элементов в биосфере. Геосферы Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера. Распределение живых организмов по геосферам Земли.	2	ОК 07
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		<b>2</b>	
<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	
	Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Бионика как одно из направлений биологии, рассматривающее особенности морфофизиологической организации живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.	2	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена лаборатория биологии (№15/22), оснащенная оборудованием:

1. Ноутбук – 2 шт.;
2. Компьютер;
3. Экран на штативе;
4. Проектор ViewSonic;
5. Принтер лазерный – 2 шт.;
6. Интерактивная доска;
7. Биологическая микролаборатория;
8. Стенды;
9. Цифровой микроскоп – 1 шт.;
10. Световые микроскопы – 10 шт.;
11. Наглядные пособия.

#### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

##### Основные источники:

1. Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. - Электрон. дан. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 378 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/489661>.

##### Дополнительные источники:

1. Данилов-Данильян, В. И. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков ; под редакцией В. И. Данилова-Данильяна. - Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/471205>.

2. Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология : учебник для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / Е. М. Ленченко. - Электрон. дан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 347 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/491977>.

3. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани : учебное пособие для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. - Электрон. дан. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 358 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/494034>.

4. Осипова, Л. А. Генетика в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Л. А. Осипова. - Электрон. дан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/490838>.

5. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. - Электрон. дан. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 352 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/489672>.

### **3.2.1 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

### **3.2.2 Электронно-библиотечные системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### **3.2.3 Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

### 3.2.4. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

### 3.2.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sp_hrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sp_hrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sp_hrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sp_hrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sp_hrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sp_hrase_id=4435041</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sp_hrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sp_hrase_id=4435015</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия:



					бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiatus.ru">https://docs.antiplagiatus.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

### 3.2.6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

### 3.2.7. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](https://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

### 3.2.8. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии
1.	Облачные технологии	Индивидуальные задания
2.	Большие данные	Индивидуальные задания

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
	<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>	
ОК 02	Тема 1.1. Биология как наука	Тестирование, в т.ч. компьютерное Устный (письменный) опрос
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток	Тестирование, в т.ч. компьютерное Устный (письменный) опрос Оценка результатов лабораторного занятия
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 1.3. Биологически важные химические соединения	Тестирование, в т.ч. компьютерное Устный (письменный) опрос Оценка результатов лабораторного занятия
ОК 01 ОК 02	Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Процессы матричного синтеза	Тестирование, в т.ч. компьютерное Устный (письменный) опрос
ОК 02 ОК 04	Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Тестирование, в т.ч. компьютерное Устный (письменный) опрос
	<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>	
ОК 02	Тема 2.1. Формы размножения организмов	Тестирование, в т.ч. компьютерное Устный (письменный) опрос
ОК 02 ОК 04	Тема 2.2. Онтогенез животных и человека	Тестирование, в т.ч. компьютерное Устный (письменный) опрос
ОК 02	Тема 2.3. Основные понятия генетики. Закономерности наследования	Тестирование, в т.ч. компьютерное Устный (письменный) опрос Оценка результатов практических занятий
ОК 01 ОК 02	Тема 2.4. Сцепленное наследование признаков. Взаимодействие генов. Генетика пола. Генетика человека	Тестирование, в т.ч. компьютерное Устный (письменный) опрос
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 2.5. Закономерности изменчивости	Тестирование, в т.ч. компьютерное Устный (письменный) опрос

		Оценка результатов лабораторного занятия
ОК 01 ОК 02	Тема 2.6. Селекция организмов	Тестирование, в т.ч. компьютерное Устный (письменный) опрос
	<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>	
ОК 02 ОК 04	Тема 3.1. История эволюционного учения	Тестирование, в т.ч. компьютерное Устный (письменный) опрос
ОК 02	Тема 3.2. Микро- и макроэволюция	Тестирование, в т.ч. компьютерное Устный (письменный) опрос Оценка результатов лабораторного занятия
ОК 02 ОК 04	Тема 3.3. Возникновение и развитие жизни на Земле	Тестирование, в т.ч. компьютерное Устный (письменный) опрос
ОК 02 ОК 04	Тема 3.4. Происхождение человека – антропогенез	Тестирование, в т.ч. компьютерное Устный (письменный) опрос
	<b>Раздел 4. Экология</b>	
ОК 01 ОК 07	Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	Тестирование, в т.ч. компьютерное Устный (письменный) опрос
ОК 01 ОК 02 ОК 07	Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Тестирование, в т.ч. компьютерное Устный (письменный) опрос
ОК 01 ОК 02 ОК 07	Тема 4.3. Биосфера – глобальная экологическая система	Тестирование, в т.ч. компьютерное Устный (письменный) опрос
	<b>Профессионально-ориентированное содержание: Раздел 5. Биология в жизни</b>	Оценка презентаций
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	Тестирование, в т.ч. компьютерное Устный (письменный) опрос
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07		Выполнение заданий дифференцированного зачета

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413; приказа Министерства просвещения РФ от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413», в соответствии с Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения от 1 марта 2023 г. N 05-592).

**Автор:**

Жукова И.А., преподаватель высшей квалификационной категории центра–колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, Заслуженный учитель РФ, Почетный работник СПО РФ

**Рецензент:**

Родюкова Е.Н., преподаватель высшей квалификационной категории центра–колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

Программа рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»  
протокол № 11 от «16» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ  
протокол № 11 от «17» июня 2023 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета  
протокол № 10 от «22» июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СОО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»  
протокол № 9 от «16» апреля 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ  
протокол № 9 от «17» апреля 2024 г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол №8 от «18» апреля 2024 г.

Оригинал должен храниться в ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»

