

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 04.08.2023 16:04:34  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a0c9494319981294910287031050b

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

Факультет среднего профессионального образования



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«БИОЛОГИЯ»**

по специальности среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

п. Майский, 2023 год

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Профиль: Разработчик веб и мультимедийных приложений, утвержденного Приказом Министерства образования и науки России от 09.12.2016 г. № 1547 (ред. от 17.12.2020, 01.09.2022), Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерством образования и науки России от 17.05.2012 г. № 413 (ред. Приказом Министерства образования и науки России от 12.08.2022 г. № 732), примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Биология», для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» от 30.11.2022 г. протокол № 14 и Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования (письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения России от 01.03.2023 г. № 05-592).

Составитель: преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин Барыбина И.А.

Рассмотрена на заседании кафедры общеобразовательных дисциплин

«19» 04 2023 г., протокол № 8

И.о. зав. кафедрой  Москвитина Л.Н.

Одобрена методической комиссией факультета СПО

«20» 04 2023 г., протокол № 8

Председатель методической комиссии факультета  Бодина В.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БИОЛОГИЯ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является базовой частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование. Профиль: Разработчик веб и мультимедийных приложений.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.**

В учебном плане учебная дисциплина «Биология» входит в состав естественнонаучного цикла базовых общеобразовательных учебных дисциплин, предлагаемых образовательных областей

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.**

### 1.3.1. Цели и задачи дисциплины

**Цели:** формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

**Задачи:** 1) сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений,

3) сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием;

4) развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний.

6) сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий.

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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
<b>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</b>	<p>МР 05.В части трудового воспитания:</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>МР 01. Базовые логические действия:</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> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>МР 03. Базовые исследовательские действия:</p>	<p>ПРб.01.Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</p> <p>ПРб.02.Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</p> <p>ПРб.03.Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> <p>ПРб.04.Сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;</p> <p>ПРб.05.Приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического</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>эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;</p> <p>ПРб.06.Сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <p>ПРб.08.Сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)</p>
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач</p>	<p>ЛР 04. В области ценности научного познания:</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</li> </ul>	<p>ПРб.09.Сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;</p> <p>сформированность умений создавать собственные</p>

<p><b>профессиональной деятельности</b></p>	<p>осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;          МР 05. Овладение универсальными учебными познавательными действиями:          в) работа с информацией:          - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;          - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;          - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;          - 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;          - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	<p>письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p>
<p><b>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</b></p>	<p>ЛР 05. Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;          МР 03. Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;          МР 02. Овладение универсальными коммуникативными действиями:          б) совместная деятельность:          - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;          - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее</p>	<p>ПР6.05. Приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов</p>

	<p>достижению: 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>ЛР 07. Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	
<p><b>ОК 07.</b>  <b>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных</b></p>	<p>ЛР 14. В области экологического воспитания:</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 вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской,</li> </ul>	<p>ПРБ.07.Сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования</p>



ситуациях	проектной и социальной деятельности	
<b>ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему</b>	МР 01. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.	ПРб.01.Понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
<b>ПК 8.2. Формировать требования к дизайну веб-приложений на основе анализа предметной области и целевой аудитории</b>	МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.	ПРб.07.Умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
<b>ПК 10.1. Обрабатывать статический и динамический информационный контент.</b>	МР 05. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.	ПРб.14.Владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;
<b>ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в</b>	МР 03. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических	ПРб.11.Умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчеты, делать выводы на

<p><b>соответствии с результатами анализа предметной области.</b></p>	<p>задач, применению различных методов познания</p>	<p>основании полученных результатов;</p>
<p><b>ПК 9.7. Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы.</b></p>	<p>МР 09. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p>	<p>ПРб.14. Владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>70</b>
<b>В т.ч.</b>	
<b>Основное содержание</b>	<b>70</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	12
лабораторные занятия	18
контрольные работы	
индивидуальный проект	
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>8</b>
теоретическое обучение	2
практические занятия	6
лабораторные занятия	
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, индивидуальный проект	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Биология как наука. Общая характеристика жизни.</b> <b>Биологически важные химические соединения</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК 2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	
	Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, генеогеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации биосистем. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток	2	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозы, их последствия. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2	
<b>Тема 1.2.</b> <b>Структурно-функциональная организация клеток.</b> <b>Неклеточные формы жизни</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>	ОК - 1 ОК - 2 ОК - 4
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	
	Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной).	2	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	<b>2</b>	
	Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)» Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов	2	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
Вирусы – неклеточные формы жизни. Вирусные и бактериальные заболевания. Общие	2		

	принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем		
<b>Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности. Процессы матричного синтеза</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК - 1 ОК - 2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	
	Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства	2	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК	2	
<b>Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК - 2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	
	Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Этапы энергетического обмена	2	
<b>Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК - 2 ОК - 4
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	
	Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы, их особенности. Деление клеток – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Биологическое значение мейоза	2	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	<b>2</b>	
	Лабораторная работа «Сравнение митоза и мейоза в клетках эукариот»	2	
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 2.1. Строение организма</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК - 2 ОК - 4
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	
	Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности	2	

	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний	2	
<b>Тема 2.2. Формы размножения организмов. Онтогенез растений, животных и человека</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК - 2 ОК - 4
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений	2	
<b>Тема 2.3. Основные понятия генетики. Закономерности наследования. Взаимодействие генов</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>	ОК - 2 ОК - 4
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	
	Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя. Моногибридное скрещивание. Полигибридное скрещивание. Взаимодействие генов	2	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания»	2	
	Лабораторная работа «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания»	2	
<b>Тема 2.4. Сцепленное наследование признаков. Генетика человека</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>	ОК - 1 ОК - 2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом	2	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа «Решение задач на определение вероятности возникновения	2	

	наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания»		
	Лабораторная работа «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания. Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека»	2	
<b>Тема 2.5. Закономерности изменчивости</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК - 1
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	ОК - 2
	Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Модификационная, или фенотипическая изменчивость. Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций	2	ОК - 4
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК - 2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	ОК - 4
	Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и ее значение для формирования идеи эволюции. Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции	2	
<b>Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК - 2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	ОК - 4
	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле	2	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	<b>2</b>	

	Лабораторная работа «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»	2	
<b>Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК - 2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	ОК - 4
	Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство	2	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека. Защита лент времени и ментальных карт в формате устного сообщения, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2	
<b>Раздел 4. Экология</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК - 1
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	ОК - 2
	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда	2	ОК - 7
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	Приспособление организмов к разным средам обитания	2	
<b>Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК - 1
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	ОК - 2
	Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура (В.Н. Сукачева). Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни		ОК - 7
	<b>Лабораторные занятия:</b>	<b>2</b>	
	Лабораторная работа «Решение практико-ориентированных расчетных задач по переносу вещества и энергии в экосистемах»	2	
<b>Тема 4.3. Биосфера - глобальная</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК - 1
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	ОК - 2
	Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И.	2	ОК - 7



экологическая система	Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности		
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК - 1
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	ОК - 2
	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия (химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления). Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу (загрязнения и их источники, истощения вод). Воздействия на литосферу (деградация почв, воздействие на горные породы, недра). Антропогенные воздействия на биотические сообщества (леса и растительные сообщества, животный мир). Отходы, связанные с утилизацией компьютерной техники	2	ОК - 4 ОК - 7 ПК 9.7.
	<b>*В том числе профессионально-ориентированное содержание теоретического занятия</b>	2	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	Отходы производства. На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с определенной профессией/специальностью	2	
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК - 2
	<b>Лабораторные занятия:</b>	<b>2</b>	ОК - 4
	Лабораторная работа «Умственная работоспособность». Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов. Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Вредные привычки: последствия и профилактика. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды.	2	ОК - 7 ПК 10.1

	Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания		
<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК - 1
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	ОК - 2
	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией).	2	ОК - 4 ПК 8.2.
	<b>*В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 5.2. Биотехнологии и технические системы</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК - 1
	<b>Практическое занятие:</b>	<b>2</b>	ОК - 2
	Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам). Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	2	ОК - 4 ПК 5.1. ПК 11.3.
	<b>*В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия</b>	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b>	Зачет		
<b>Всего:</b>		<b>70</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Биология».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- микроскопы;
- наборы для лабораторных работ по микроскопированию и приготовлению временного микропрепарата;
- постоянные микропрепараты,
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Технические средства обучения:

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебных кабинетов, оснащенных мультимедийным оборудованием – **аудитория 119**

- Экран 3x2 LUMiEN моторизованный
- Проектор EpsonEB-X12
- Шкаф настенный
- Ноутбук
- Тип ЦП MobileDualCoreIntelCeleronB830, 1800 MHz
- Системная плата FUJITSUFJNB29
- Чипсет системной платы IntelPantherPointHM70, IntelSandyBridge
- Системная память 1895 МБ
- Видеоадаптер Intel(R) HDGraphics (773972 КБ)
- Дисковый накопитель TOSHIBAMQ01ABF032 SCSI Disk Device (320 ГБ, 5400 RPM, SATA-III)
- Колонки Microlab
- Кабели коммутации.

#### **Аудитория 211**

- Экран Didis2x2
- Проектор ASER
- Шкаф настенный
- Колонки DNS
- Кабели коммутации
- Ноутбук (конфигурация):
- (- Тип ЦП DualCore , 1600 MHz;
- Системная плата Hewlett-PackardHPNotebook;
- Чипсет системной платы Неизвестно;

- Системная память 3944 МБ;
- Видеоадаптер Intel(R) HD Graphics (1 ГБ);
- Дисковый накопитель TOSHIBA MQ01ABF050 ATA Device (500 ГБ, 5400 RPM, SATA-III).

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Теремов А.В. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс : учебник / А. В. Теремов, Р. А. Петросова. - ВЛАДОС, 2021. - 223
2. Теремов А.В. Биология. Биологические системы и процессы. 11 класс : учебник / А. В. Теремов, Р. А. Петросова. - ВЛАДОС, 2021. – 215
3. Лабораторно-практические работы по биологии: методические указания к лабораторным и практическим работам по дисциплине «Биология» для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования специальностей технического профиля / Белгородский ГАУ; сост.: Л. В. Зимовина, В. В. Бодина. - Белгород: Белгородский ГАУ, 2015. - 47 с. – Режим доступа: [http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1702080209893917&Image\\_file\\_name=Akt%5F523%5CLaboratorno%2Dprakticheskie%5Fraboty%5Fpo%5Fbiologii%2ETekhnicheskij%5Fprofil%2Epdf&mfn=50090&FT\\_REQUEST=%D0%97%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B0&CODE=47&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1702080209893917&Image_file_name=Akt%5F523%5CLaboratorno%2Dprakticheskie%5Fraboty%5Fpo%5Fbiologii%2ETekhnicheskij%5Fprofil%2Epdf&mfn=50090&FT_REQUEST=%D0%97%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B0&CODE=47&PAGE=1)

Интернет-ресурсы:

<http://lib.bsaa.edu.ru> – ЭБ Белгородского ГАУ

<http://znanium.com> – ЭБС «Знаниум»

<http://e.lanbook.com> – ЭБС «Лань»

<http://ebs.rgazu.ru> – ЭБС «AgriLib»

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

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
	Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого	Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого»
ОК 02	Биология как наука. Общая характеристика жизни. Биологически важные химические соединения	Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии» Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Структурно-функциональная организация клеток. Неклеточные формы жизни	Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах Выполнение и защита лабораторных работ: «Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам» Практическое занятие. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем
ОК 01 ОК 02	Структурно-функциональные факторы наследственности. Процессы матричного синтеза	Фронтальный опрос Разработка глоссария Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае

		изменения последовательности нуклеотидов ДНК
<b>ОК 02</b>	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Фронтальный опрос Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ
<b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Обсуждение по вопросам лекции Разработка ленты времени жизненного цикла Выполнение и защита лабораторных работ: Лабораторная работа «Сравнение митоза и мейоза в клетках эукариот»
	Раздел 2. Строение и функции организма	Контрольная работа «Строение и функции организма»
<b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	Строение организма	Оцениваемая дискуссия Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций
<b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	Формы размножения организмов. Онтогенез, растений, животных и человека	Фронтальный опрос Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов. Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам Тест/опрос Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)
<b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	Основные понятия генетики. Закономерности наследования. Взаимодействие генов	Разработка глоссария Фронтальный опрос Тест по вопросам лекции Выполнение и защита лабораторных работ: лабораторная работа «Составление схем моногибридного и дигибридного скрещивания». Решение генетических задач Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем

		скрещивания
<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b>	Сцепленное наследование признаков. Генетика человека	Тест Разработка глоссария Выполнение и защита лабораторных работ: Лабораторная работа «Решение генетических задач (на взаимодействие генов и сцепленное с полом наследование)» Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания
<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	Закономерности изменчивости	Тест. Выполнение и защита лабораторных работ: Лабораторная работа «Решение генетических задач на неполное доминирование» Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания
	Раздел 3. Теория эволюции	Контрольная работа «Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле»
<b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	История эволюционного учения. Микроэволюция	Фронтальный опрос Разработка глоссария терминов Разработка ленты времени развития эволюционного учения
<b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп Выполнение и защита лабораторных работ: Лабораторная работа «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»
<b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	Происхождение человека – антропогенез	Фронтальный опрос Разработка ленты времени происхождения человека
	Раздел 4. Экология	
<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b>	Экологические факторы и среды жизни	Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов

<b>ОК 07</b>		Выполнение и защита лабораторных работ: Лабораторная работа «Приспособление организмов к разным средам обитания»
<b>ОК 01 ОК 02 ОК 07</b>	Популяция, сообщества, экосистемы	Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции Выполнение и защита лабораторных работ: Лабораторная работа «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания и экологических пирамид)»
<b>ОК 01 ОК 02 ОК 07</b>	Биосфера – глобальная экологическая система	Оцениваемая дискуссия Тест
<b>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 9.7.</b>	Влияние антропогенных факторов на биосферу	Тест Практическая работа «Отходы производства»
<b>ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 10.1</b>	Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Оцениваемая дискуссия Выполнение лабораторной работы: «Умственная работоспособность»
	Раздел 5. Биология в жизни	Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)
<b>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 8.2.</b>	Биотехнологии в жизни каждого	Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов
<b>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 5.1 ПК 11.3.</b>	Биотехнологии и технические системы	Выполнение кейса на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам), представление результатов решения кейсов