

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 09.07.2024 09:18:04

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a16c4f04931998b12331038f61050b

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

Факультет среднего профессионального образования



Бражник Г.В.

Май 2024 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«БИОЛОГИЯ»**

по специальности среднего профессионального образования

35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура

п. Майский, 2024 год

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации 01.06.2022 N 388, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерством образования и науки Российской Федерации 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 Российской Федерации от 01.03.2023 г. № 05-592).

Составитель: преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин Трапезникова И.В.

Рассмотрена на заседании кафедры общеобразовательных дисциплин

«18» 04 2024 г., протокол № 8

Зав. кафедрой  Москвитина Л.Н.

Одобрена методической комиссией факультета СПО

«29» 05 20 24 г., протокол № 9-А

Председатель методической  
комиссии факультета

 Бодина В.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	33

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура.

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

Учебная дисциплина «Биология» является профильной дисциплиной общеобразовательного цикла основной образовательной программы.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

### 1.3.1. Цели и задачи дисциплины

**Цели:** 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.

**Задачи:** 1) получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;

2) овладение умениями логически мыслить, 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;

3) развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся 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;

4) воспитание убеждённости в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

5) использование приобретённых биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

### 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
<p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p><b>В части трудового воспитания:</b>  <b>ЛР 24</b> готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;  <b>ЛР 25</b> готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  <b>ЛР 26</b> интерес к различным сферам профессиональной деятельности,  Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  а) базовые логические действия:  <b>МР 01</b> самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;  <b>МР 02</b> устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;  <b>МР 03</b> определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;  <b>МР 04</b> выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;  <b>МР 06</b> вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;  – развивать креативное мышление при решении жизненных проблем  б) базовые исследовательские действия:</p>	<p><b>ПРб 01</b> 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 учёных - биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем,  <b>ПРб 02</b> 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 теория наследственности Т. Моргана, закон зародышевого сходства К. Бэра, эволюционная теория</p>

	<p><b>MP 09</b> владеть навыками учебно -исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p><b>MP 14</b> выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p><b>MP 15</b> анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p><b>MP 18</b> уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p><b>MP 19</b> уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p><b>MP 20</b> выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p><b>MP 17</b> способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>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;</p> <p>законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, 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> <p><b>ПРу 01</b> сформировать умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, 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><b>ПР6 04</b> сформировать умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И.</p>
--	--	--

		<p>Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;</p> <p><b>ПР6 03</b> уметь выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы;</p> <p><b>ПРу 04</b> 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), 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><b>ПР6 03</b> 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</p>
--	--	--



		<p>понятий, теорий и законов;</p> <p><b>ПР6 04</b> 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 (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><b>ПРу 03</b> 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</p>
--	--	---

		<p>сосуществования природы и человечества;</p> <p><b>ПР6 04</b> сформировать 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), выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;</p> <p><b>ПР6 05</b> 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);</p> <p><b>ПР6 02</b> сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</p> <p><b>ПРу 03</b> уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты</p>
--	--	--

		<p>и делать выводы;</p> <p><b>ПРу 02</b> принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня;</p>
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <p><b>ЛР 33</b> сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p><b>ЛР 34</b> совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p><b>ЛР 35</b> осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <p><b>МР 21</b> владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p><b>МР 22</b> создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p><b>МР 23</b> оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально - этическим нормам;</p>	<p><b>ПР6 05</b> 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;</p> <p><b>ПРу 05</b> 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);</p> <p><b>ПР6 05</b> сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p>

	<p><b>МР 24</b> 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;</p> <p><b>МР 25</b> владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	
<p><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>ЛР 06</b> готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-овладение навыками учебно -исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>совместная деятельность:</p> <p><b>МР 30</b> понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p><b>МР 32</b> принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p><b>МР 33</b> осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>принятие себя и других людей:</p> <p><b>МР 47</b> принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p><b>МР 48</b> признавать своё право и право других людей на</p>	<p><b>ПР6 05</b> сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</p> <p><b>ПРу 03</b> уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</p> <p><b>ПРу 04</b> принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня</p>

	<p>ошибки;  <b>МР 49</b> развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	
<p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контентов</p>	<p>В области эстетического воспитания:  <b>ЛР 16</b> эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;  <b>ЛР 17</b> способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;  <b>ЛР 18</b> убеждённость в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;  <b>ЛР 19</b> готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;  Овладение универсальными коммуникативными действиями:  а) общение:  <b>МР 26</b> осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;  <b>МР 28</b> распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;  <b>МР 29</b> развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p>	
<p><b>ОК 06.</b> проявлять гражданско - патриотическую позицию,</p>	<p><b>ЛР 01</b> осознание обучающимися российской гражданской идентичности, целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской</p>	

<p>демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Федерации, исторических и национально - культурных традиций, формирование системы значимых ценностно - смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p>В части гражданского воспитания:</p> <p><b>ЛР 02</b> осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <p><b>ЛР 03</b> принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <p><b>ЛР 04</b> готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <p><b>ЛР 05</b> готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско - юношеских организациях;</p> <p><b>ЛР 06</b> умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</p> <p><b>ЛР 07</b> готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</p> <p>патриотического воспитания:</p> <p><b>ЛР 08</b> сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру , прошлое и настоящее многонационального народа России;</p> <p><b>ЛР 09</b> ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию,</p>	
---	--	--

	<p>памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;  <b>ЛР 10</b> идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);  <b>МР 04</b> готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из источников разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;  <b>МР 18</b> способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;  <b>МР 09</b> овладение навыкам учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</p>	
<p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных</p>	<p>В области экологического воспитания:  <b>ЛР 28</b> сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;  <b>ЛР 29</b> планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;  активное неприятие действий, приносящих вред</p>	<p><b>ПР6 02</b> 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;  <b>ПР6 02</b> уметь выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических</p>

ситуациях	<p>окружающей среде;</p> <p><b>ЛР 30</b> умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p><b>ЛР 31</b> расширение опыта деятельности экологической направленности;</p> <p><b>ЛР 32</b> овладение навыками учебно -исследовательской, проектной и социальной деятельности</p>	<p>компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;</p> <p><b>ПР6 03</b> 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</p>
<p><b>ОК 09.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>ЛР 33</b> наличие мотивации к обучению и личностному развитию;</p> <p>В области ценности научного познания:</p> <p><b>ЛР 34</b> сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p><b>ЛР 35</b> совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p>	



	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <p><b>МР 09</b> владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p><b>МР 10</b> способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p><b>МР 11</b> овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;</p> <p><b>МР 12</b> формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;</p> <p><b>МР 17</b> осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду</p>	
<p><b>ПК 1.1.</b> Контроль санитарного и зоогигиенического состояния объектов животноводства и кормов</p>	<p><b>ЛР 04</b> Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.</p> <p><b>ЛР 05</b> Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.</p>	<p><b>МР 01</b> умение самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <p><b>МР 03</b> определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p><b>МР 01</b> владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.</p>
<p><b>ПК 1.3.</b> Проведение ветеринарно-санитарных мероприятий в условиях</p>	<p><b>ЛР 09</b> Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и</p>	<p><b>МР 08</b> Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.</p> <p><b>МР 09</b> Владение навыками познавательной рефлексии</p>

<p>специализированных животноводческих хозяйств</p>	<p>общественной деятельности. <b>ЛР 13</b> Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем</p>	<p>как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения</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>118</b>
<b>В т.ч.</b>	
<b>Основное содержание</b>	<b>98</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	26
лабораторные занятия	40
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 (экзамен)</b>	<b>12</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>24</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>6</b>	ОК 2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геогеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	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		
	<b>Лабораторные занятия:</b>	2	
Лабораторная работа «Определение витамина С в продуктах питания». Подготовка вариантов опыта, наблюдение за качественными реакциями, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов			
<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>	2	
	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). Строение прокариотической клетки. Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты		

	<b>Лабораторные занятия:</b>	2	
	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, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	Вирусные и бактериальные заболевания. Общие 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>6</b>	ОК 1 ОК 2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты. ДНК, РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. Виды РНК. Функции РНК в клетке. Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК. Реакции матричного синтеза. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция и ее этапы Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка		
	<b>Практические занятия:</b>	4	
	Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК		
<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>	2	
	Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез		

	Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание		
<b>Тема 1.5.</b> <b>Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК 2 ОК4
	<b>Лабораторные занятия:</b>	4	
	Лабораторная работа «Сравнение митоза и мейоза в клетках эукариот». Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы, их особенности. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Мейоз – редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов		
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Строение организма</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК 2 ОК 4
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и систем органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Функциональная система органов. Ткани растений. Ткани животных		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем		
<b>Тема 2.2.</b> <b>Формы размножения организмов</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение		
<b>Тема 2.3.</b> <b>Онтогенез</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 2 ОК 4
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	

растений, животных и человека	<p>Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеогенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза.</p> <p>Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и непрямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Биологическое старение и смерть. Геронтология.</p> <p>Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений.</p>		
<b>Тема 2.4.</b> <b>Основные понятия генетики. Закономерности наследования. Взаимодействие генов</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>	ОК 2 ОК 4
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	<p>Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы.</p> <p>Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя. Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования. Полигибридное наследование и его закономерности.</p> <p>Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия</p>		
	<b>Лабораторные занятия:</b>	4	
<p>Лабораторная работа «Составление схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач».</p> <p>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания</p>			
<b>Тема 2.5.</b> <b>Сцепленное наследование признаков. Генетика пола</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>	ОК 1 ОК 2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	<p>Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности.</p> <p>Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом</p>		

	<b>Лабораторные занятия:</b>	4	
	Лабораторная работа «Решение генетических задач (на взаимодействие генов и сцепленное с полом наследование)». Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания		
<b>Тема 2.6. Закономерности изменчивости. Генетика человека. Селекция организмов</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>8</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4
	<b>Теоретическое обучение:</b>	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. Норма реакции признака. Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека. Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм		
	<b>Лабораторные занятия:</b>	4	
	Лабораторная работа «Решение генетических задач на неполное доминирование». Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания. Лабораторная работа «Алгоритмы решения задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещиваний»		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещиваний. Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека		



<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 2 ОК 4
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Система К. Линнея и ее значение для формирования идеи эволюции. Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Микроэволюция. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции. Видообразование как результат микроэволюции		
<b>Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>	ОК 2 ОК 4
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). Общие закономерности (правила) эволюции		
	<b>Лабораторные занятия:</b>	2	
	Лабораторная работа «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни». Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. Основные черты эволюции растительного и животного мира		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем			
<b>Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК 2 ОК 4
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными.		

	Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы. Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека		
<b>Раздел 4. Экология</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 7
	<b>Лабораторные занятия:</b>	4	
	Лабораторная работа «Приспособление организмов к разным средам обитания». Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда		
<b>Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 7
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Антропогенные экосистемы		
	<b>Лабораторные занятия:</b>	2	
	Лабораторная работа «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания и экологических пирамид)». Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии		
<b>Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 7
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и		

	биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности		
<b>Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 7 ПК 2.7
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Отходы, связанные с офисной деятельностью		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	<b>*В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия:</b>		
	Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания		
<b>Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>8</b>	ОК 2 ОК 4 ОК 7 ПК 2.6. ПК 2.7.
	<b>Практические занятия:</b>	<b>8</b>	
	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания	2	
	Определение суточного рациона питания	2	
	Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности	2	
	<b>*В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия:</b>		
	Умственная работоспособность. Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов	2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			
<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК 1
	<b>Теоретическое содержание:</b>	2	ОК 2
	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной		ОК 4

	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)		ПК 2.6.
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	<b>*В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия</b>		
	Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)		
<b>Тема 5.2. Биотехнологии в медицине и фармации</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ПК 4.6.
	<b>Практические занятия:</b>	4	
	Развитие биотехнологий в области медицины и фармации и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)		
<b>Основное содержание</b>			
<b>Раздел 6. Биоэкологические исследования</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 6.1. Основные методы биоэкологических исследований. Биологический эксперимент</b>	<b>Основное содержание:</b>	<b>12</b>	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	12	
	Лабораторная работа «Методы биоэкологических исследований». Научный метод. Методы биоэкологических исследований: полевые, лабораторные, экспериментальные. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный. Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках Постановка цели, задач, выдвижение гипотезы, проведение эксперимента по определению оптимальных условий для роста и физиологической активности дрожжевых клеток. Выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов. Лабораторные работы на выбор по мини группам: 1. Влияние температуры на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток 2. Влияние углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07

	<p>3. Сочетанное влияние температуры и углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток</p> <p>Лабораторная работа «Биологический эксперимент».</p> <p>Выбор учебно-исследовательского проекта из предложенных. Формирование команды проекта. Алгоритм выполнения проекта.</p> <p>Каждая группа выбирает один из вариантов учебно-исследовательских проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценка качества атмосферного воздуха</li> <li>2. Оценка качества почв методом фитотестирования</li> <li>3. Оценка качества вод поверхностных водоемов по органолептическим и физико-химическим свойствам</li> <li>4. Влияние ПАВ на рост и развитие семян высших растений</li> <li>5. Влияние солевого загрязнения на рост и развитие семян высших растений.</li> </ol> <p>Подготовка необходимой посуды и материала для эксперимента, проведение эксперимента, периодическая проверка течения эксперимента / сбор материала в выбранных точках отбора проб.</p> <p>Получение первичных экспериментальных данных, проведение статистической обработки полученных данных.</p> <p>Выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов, оценка качества исследуемого объекта по результатам биоэкологического анализа.</p> <p>Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией)</p>		
		8	
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b>	Экзамен	<b>12</b>	
<b>Всего:</b>		<b>118</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета биологии; лекционных аудиторий.

Оборудование учебного кабинета:

Специализированная мебель, компьютер с лицензионным программным обеспечением; микроскопы световые.

Индивидуальные наборы для приготовления временного препарата в лотке

Наборы для приготовления временного препарата в коробке

Гербарий по курсу общей биологии

Набор постоянных микропрепаратов по зоологии

Набор постоянных микропрепаратов по ботанике

Набор постоянных микропрепаратов по общей биологии

Набор постоянных микропрепаратов по анатомии и физиологии

Наборы для лабораторных работ по микроскопированию и приготовлению временного микропрепарата

Комплект учебно - наглядных пособий дисциплины «Биология»

Прибор для демонстрации всасывания воды корнями

Прибор для обнаружения дыхательного газообмена у растений и животных

Влажный препарат «Корень бобового растения с клубеньками»

Гербарий «Растительные сообщества»

Гербарий «Сельскохозяйственные растения»

Коллекция «Палеонтологическая»

Коллекция «Примеры защитных приспособлений у насекомых»

Коллекция «Приспособительные изменения в конечностях насекомых»

Коллекция «Развитие насекомых с неполным превращением»

Коллекция «Развитие насекомых с полным превращением»

Коллекция «Форма сохранности ископаемых растений и животных»

Модель «Клетка растения»

Модель структуры ДНК (разборная)

Весы электронные

Влажный препарат «Развитие курицы»

Микроскоп Levenhuk 2L PLUS

Микроскоп Levenhuk D740T (4 шт.)

Прибор для демонстрации всасывания воды корнями

Прибор для обнаружения дыхательного газообмена у растений и животных

Влажный препарат «Корень бобового растения с клубеньками»

Технические средства обучения:

Телевизор TELEFUNKEN

Ноутбук

Кабели коммуникации

Состав установленного лицензионного программного обеспечения (ПО):

Windows 7x64 SP3
LibreOffisPortable 3.5
Stdviewer 1.6.180.0
GIMPPortable 2.6.12
Microsoft Jffise 2010 Standard
Microsoft Access 2010
Microsoft One Note 2010
Microsoft Visio 2010
HaoZip 2.8.1.8782
SunRav Test Office 6.0.0.655 Final
Конструктор тестов 2551

Помещение для самостоятельной работы.

Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе ( системный блок: Asus P4BGL-MX/Intel Celeron. 1715 MHz/256 МБ PC2700 DDR SDRAM/ST320014F (20 Гб, 5400 RPM, Ultra- ATA/100)/ТУ СВ-КЦЬ СВ - 3002A/Intel (R) 82845G/GL/GE/PE/GV Grafics Controlier, монитор Proview 777 (N)/786 (N) [17,,CRT], клавиатура, мышь); Foxconn G31MVP/G31MXP/DualCore Intel Pentium E2200/1 ГБ DDR2-800 DDR2 SDRAM/MAXTOR STM3160215A (160 ГБ, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)/Optiarc DVD RW AD-7243S/Intel GMA 3100 монитор: Acer v193w[19"], клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно - образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI.

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

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

**Основные источники:**

1. Биология: учебник для студентов среднего профессионального образования / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева, ред. В.М. Константинов. – М. : Академия, 2014. – 320с.

2. Биология для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник для студентов среднего профессионального образования/ В.М.Константинов, А.Г.Резанов, Е.О.Фадеева; ред. В.М.Константинов. – М.: Академия, 2015. – 320 с.

3. Лабораторно-практические работы по биологии: методические указания к лабораторным и практическим работам по дисциплине

«Биология» для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования специальностей естественнонаучного профиля / Белгородский ГАУ; сост.: Л.В.Зимовина - Белгород: Белгородский ГАУ, 2015 - 50 с. - Режим доступа : <http://gps.ru//XCvJL>.

**Дополнительные источники - Интернет - ресурсы:**

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

<http://znanium.com>- ЭБС «Знаниум»

<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.

Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
	Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого	
<b>ОК 02</b>	Тема 1.1. 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
<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток. Неклеточные формы жизни	Фронтальный опрос Подготовка устных сообщений с презентацией Выполнение и защита лабораторных работ: «Определение витамина С в продуктах питания», «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов»
<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности. Процессы матричного синтеза	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: «Строение клетки (растения,

		животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)), «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)» Фронтальный опрос Подготовка устных сообщений с презентацией (вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков)
<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b>	Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Фронтальный опрос Разработка глоссария Решение задач на определение последовательности нуклеотидов. Фронтальный опрос Тест «Процессы матричного синтеза» Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК
<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Фронтальный опрос Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ. Обсуждение по вопросам лекции Разработка ленты времени жизненного цикла
	Раздел 2. Строение и функции организма	
<b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	Тема 2.1. Строение организма	Оцениваемая дискуссия Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций

		Подготовка и представление устных сообщений с презентацией (иммунитет, инфекционные заболевания, эпидемии, вакцинация)
<b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	Тема 2.2. Формы размножения организмов	Фронтальный опрос Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов
<b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	Тема 2.3. 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 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	Тема 2.4. Основные понятия генетики. Закономерности наследования. Взаимодействие генов	Фронтальный опрос Тест по вопросам лекции Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания. Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания
<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b>	Тема 2.5. Сцепленное	Тест Разработка глоссария

	наследование признаков. Генетика пола	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания. Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания
<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b>	Тема 2.6. Закономерности изменчивости. Генетика человека. Селекция организмов	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания Подготовка устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека. Тест Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания
	Раздел 3. Теория эволюции	
<b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция	Фронтальный опрос Разработка ленты времени развития эволюционного учения. Разработка глоссария терминов
<b>ОК 02</b>	Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	Оцениваемая дискуссия Разработка глоссария терминов. Фронтальный опрос Подготовка и представление устного сообщения и ленты

		времени возникновения и развития животного и растительного мира
<b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез	Фронтальный опрос Разработка лент времени и ментальных карт на выбор: «Эволюция современного человека», «Время и пути расселения человека по планете», «Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека», «Человеческие расы», обсуждение
	Раздел 4. Экология	
<b>ОК 01</b> <b>ОК 07</b>	Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов
<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 07</b>	Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии
<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 07</b>	Тема 4.3. Биосфера – глобальная экологическая система	Оцениваемая дискуссия Тест Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания
<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b> <b>ОК 07</b>	Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Тест Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания
<b>ОК 02</b> <b>ОК04</b>	Тема 4.5. Влияние социально-	Оцениваемая дискуссия Выполнения практических

<b>ОК 07</b>	экологических факторов на здоровье человека	заданий: «Определение суточного рациона питания», «Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности» Выполнение лабораторной работы на выбор: «Умственная работоспособность», «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)»
	Профессионально-ориентированно содержание (содержание прикладного модуля) Раздел 5. Биология в жизни	Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)
<b>ОК01 ОК 02 ОК 04 ПК 3.2.</b>	Тема 5.1 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 3.2.</b>	Тема 5.2. Биотехнологии в медицине и фармации	Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов
	Раздел 6. Биоэкологические исследования	Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией)
<b>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07</b>	Тема 6.1. Основные методы биоэкологических исследований. Биоэкологический эксперимент	Выполнение лабораторных работ на выбор в минигруппах: 1. Влияние температуры на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток 2. Влияние углеводов на роста и физиологическую активность

		<p>дрожжевых клеток</p> <p>Сочетанное влияние температуры и углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток.</p> <p>Выполнение учебно-исследовательского проекта на выбор:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценка качества атмосферного воздуха</li> <li>2. Оценка качества почв методом фитотестирования</li> <li>3. Оценка качества вод поверхностных водоемов по органолептическим и физико-химическим свойствам</li> <li>4. Влияние ПАВ на рост и развитие семян высших растений</li> <li>5. Влияние солевого загрязнения на рост и развитие семян высших растений</li> </ol>
--	--	--