

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 04.08.2023 15:52:15

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a0c94403319981e294910387037050b

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

**36.02.01 «ВЕТЕРИНАРИЯ»**

п. Майский, 2023 год

Рабочая программа учебной дисциплины «БИОЛОГИЯ» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 36.02.01 «ВЕТЕРИНАРИЯ», утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23 ноября 2020 г. № 657 (ред. от 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» ноября 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 (-ли): преподаватель (-ли) кафедры общеобразовательных дисциплин Л.В. Рыжих

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

# 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 36.02.01 «Ветеринария».

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

В учебном плане учебная дисциплина «Биология» входит в состав профильных общеобразовательных учебных дисциплин.

### 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:**

- 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;

- 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;

- 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;

- 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;

- 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><br/> <b>ЛР 24</b> готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;<br/> <b>ЛР 25</b> готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;<br/> <b>ЛР 26</b> интерес к различным сферам профессиональной деятельности,<br/> Овладение универсальными учебными познавательными действиями:<br/> <b>а) базовые логические действия:</b><br/> <b>МР 01</b> самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;<br/> <b>МР 02</b> устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;<br/> <b>МР 03</b> определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;<br/> <b>МР 04</b> выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;<br/> <b>МР 06</b> вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий</p> | <p><b>ПР6 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,<br/> <b>ПР6 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,</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>деятельности;</p> <p><b>MP 08</b> развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></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>клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие);</p> <p>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 Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза Ч. Дарвина; теория биогеоценоза В.Н. Сукачёва; учения Н.И. Вавилова - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского - о биосфере; законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков 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.</p> |
|--|--|--|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>Геккеля, Ф. Мюллера);<br/>принципы (чистоты гамет, комплементарности);<br/>правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии);<br/>гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т. Чек);<br/><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;<br/><b>ПРБ 04</b> сформировать умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;<br/><b>ПРБ 03</b> уметь выделять существенные признаки:</p> |
|--|--|---|



строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы;

**ПРy 04** строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека; 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;

**ПРб 03** 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, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий и законов;

**ПРб 04** 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;

**ПРу 03** сформировать умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для

принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества;

**ПР6 04** 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><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 и делать выводы;</p> <p><b>ПРу 02</b> принимать участие в научно-</p> |
|--|--|---|

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня;   |
| <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>МР 24</b> использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением</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>ПРy05</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>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><b>ЛР 07</b> овладение навыками учебно -исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) 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><b>МР 33</b> координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p><b>МР 35</b> осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) 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 ошибки;</p> <p><b>МР 49</b> развивать способность понимать мир с позиции другого человека</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><b>ОК 05.</b> Осуществлять</p>   | <p>В области эстетического воспитания:</p>   |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контентов</p>   | <p><b>ЛР 16</b> эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</p> <p><b>ЛР 17</b> способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <p><b>ЛР 18</b> убеждённость в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <p><b>ЛР 19</b> готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <p><b>МР 26</b> осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p><b>МР 28</b> распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p><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, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты</p> | <p><b>ЛР 01</b> осознание обучающимися российской гражданской идентичности, целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно - нравственных ценностей народов Российской 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,</p>   |  |

антикоррупционного поведения

национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

**ЛР 05** готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско - юношеских организациях;

**ЛР 06** умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

**ЛР 07** готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания;

**ЛР 08** 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;

**ЛР 09** ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

**ЛР 10** идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

**МР 04** 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;

**МР 18** способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности,



|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</p> <p><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 ситуациях</p> | <p>В области экологического воспитания:</p> <p><b>ЛР 28</b> сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <p><b>ЛР 29</b> планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред 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><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;</p> <p><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 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,</p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | 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><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;<br/> В области ценности научного познания:<br/> <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;<br/> <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;<br/> Овладение универсальными учебными познавательными действиями:<br/> б) базовые исследовательские действия:<br/> <b>МР 09</b> владеть навыками учебно - исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;<br/> <b>МР 10</b> способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;<br/> <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;<br/> <b>МР 12</b> формирование научного типа мышления, владение</p> |   |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <p>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. <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>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 специализированных животноводческих хозяйств</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 общественной деятельности.</p> <p><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><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 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>В т.ч.</b>   | 148                  |
| <b>Основное содержание</b>  | <b>124</b>           |
| <b>в т. ч.:</b>   |                      |
| теоретическое обучение  | 40                   |
| практические занятия  | 20                   |
| лабораторные занятия  | 32                   |
| контрольные работы  | -                    |
| индивидуальный проект   | 32                   |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание<br/>(содержание прикладного модуля)</b> |                      |
| теоретическое обучение  | 4                    |
| практические занятия  | 6                    |
| лабораторные занятия  |                      |
| контрольные работы  |                      |
| <b>Самостоятельная работа</b>   |                      |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>   | 24                   |

## 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           | 5                       |
| <b>Раздел 1.</b>   | <b>Клетка – структурно -функциональная единица живого</b>   | <b>30</b>   |                         |
| <b>Тема 1.1. Биология как наука</b>                        | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>    | ОК 02                   |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2           |                         |
|  | Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток        |             |                         |
| <b>Тема 1.2. Общая характеристика жизни</b>                | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>    | ОК 02                   |
|  | <b>Лабораторные работы:</b>   | 2           |                         |
|  | Разнообразие биосистем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно -клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный.  |             |                         |
| <b>Тема 1.3. Биологически важные химические соединения</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>    | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2           |                         |
|  | Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия. Углеводы. Биологические функции углеводов. Липиды. Общий план строения. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Биологические функции липидов. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ |             |                         |

|   |   |          |                         |
|---|---|----------|-------------------------|
|   | <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.   |          |                         |
| <b>Тема 1.4. Структурно-функциональная организация клеток</b>       | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
|   | <b>Лабораторные работы</b>  | 2        |                         |
|   | Устройство биологического микроскопа и приготовление временного микропрепарата клеток кожицы чешуи репчатого лука. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам   |          |                         |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 2        |                         |
|   | Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории.  |          |                         |
| <b>Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> | ОК 01<br>ОК 02          |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2        |                         |
|   | 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. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке   |          |                         |
|   | <b>Лабораторные работы</b>  | 2        |                         |
|   | Решение задач на определение последовательности нуклеотидов   |          |                         |
| <b>Тема 1.6. Процессы матричного синтеза</b>                        | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> | ОК 01<br>ОК 02          |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2        |                         |
|   | Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка |          |                         |
|   | <b>Лабораторные работы</b>  | 2        |                         |
|   | Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка.<br>Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК   |          |                         |

|   |   |           |                |
|---|---|-----------|----------------|
| <b>Тема 1.7.<br/>Неклеточные<br/>формы жизни</b>                              | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>  | ОК 02<br>ОК 04 |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 2         |                |
|   | Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия                               |           |                |
| <b>Тема 1.8.<br/>Обмен веществ<br/>и превращение<br/>энергии в<br/>клетке</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | ОК 02          |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2         |                |
|   | 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>Лабораторные работы:</b>   | 2         |                |
|   | Каталитическая активность ферментов в живых тканях  |           |                |
| <b>Тема 1.9.<br/>Жизненный<br/>цикл клетки.<br/>Митоз. Мейоз</b>              | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | ОК 02<br>ОК 04 |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2         |                |
|   | Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Мейоз – редукционное деление клетки. Стадии мейоза.  |           |                |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 2         |                |
|   | Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого».   |           |                |
| <b>Раздел 2.</b>  | <b>Строение и функции организма</b>   | <b>32</b> |                |
| <b>Тема 2.1.<br/>Строение<br/>организма</b>                                   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | ОК 02<br>ОК 04 |
|   | <b>Профессионально - ориентированное содержание теоретического обучения:</b>  | 2         |                |

|  |   |   |                |
|--|---|---|----------------|
|  | Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Ткани животных и человека. Органы и системы органов животных и человека. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции  |   |                |
|  | <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.  |   |                |
| <b>Тема 2.2.<br/>Формы<br/>размножения<br/>организмов</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | ОК 02          |
|  | <b>Профессионально - ориентированное содержание теоретического обучения:</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.<br/>Онтогенез<br/>животных и<br/>человека</b> | <b>Основное содержание:</b>   | 4 | ОК 02<br>ОК 04 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2 |                |
|  | Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеогенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза   |   |                |
|  | <b>Лабораторные работы:</b>   | 2 |                |
|  | Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства   |   |                |
| <b>Тема 2.4.<br/>Онтогенез<br/>растений</b>                | <b>Основное содержание:</b>   | 2 | ОК 02<br>ОК 04 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2 |                |
|  | Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений.   |   |                |
| <b>Тема 2.5.<br/>Основные<br/>понятия<br/>генетики</b>     | <b>Основное содержание:</b>   | 2 | ОК 02          |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2 |                |
|  | Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно- |   |                |



|  |  |          |                |
|--|--|----------|----------------|
|  | генетические.  |          |                |
| <b>Тема 2.6.<br/>Закономерности наследования</b>       | <b>Основное содержание:</b>  | <b>4</b> | ОК 02<br>ОК 04 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2        |                |
|  | Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя: Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности |          |                |
|  | <b>Профессионально- ориентированное содержание практического занятия:</b>  | 2        |                |
|  | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания   |          |                |
| <b>Тема 2.7.<br/>Взаимодействие генов</b>              | <b>Основное содержание:</b>  | <b>2</b> | ОК 01<br>ОК 02 |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2        |                |
|  | Решение задач на определение на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания   |          |                |
| <b>Тема 2.8.<br/>Сцепленное наследование признаков</b> | <b>Основное содержание:</b>  | <b>2</b> | ОК 01<br>ОК 02 |
|  | <b>Профессионально- ориентированное содержание практического занятия:</b>  | 2        |                |
|  | Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.   |          |                |
| <b>Тема 2.9.<br/>Генетика пола</b>                     | <b>Основное содержание:</b>  | <b>4</b> | ОК 01<br>ОК 02 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2        |                |
|  | Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом.   |          |                |
|  | <b>Лабораторные работы:</b>  | 2        |                |
|  | Наследование признаков, сцепленных с полом. Решение генетических задач (на взаимодействие генов и сцепленное с полом наследование)   |          |                |
| <b>Тема 2.10.<br/>Генетика человека</b>                | <b>Основное содержание:</b>  | <b>2</b> | ОК 01<br>ОК 02 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2        |                |
|  | Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый,  |          |                |

|   |  |           |                         |
|---|--|-----------|-------------------------|
|   | цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический.  |           |                         |
| <b>Тема 2.11.<br/>Закономерности<br/>изменчивости</b>     | <b>Основное содержание:</b>  | <b>2</b>  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
|   | <b>Лабораторные работы:</b>  | 2         |                         |
|   | Анализ фенотипической изменчивости: построение вариационного ряда и вариационной кривой  |           |                         |
| <b>Тема 2.12.<br/>Селекция<br/>организмов</b>             | <b>Основное содержание:</b>  | <b>2</b>  | ОК 01<br>ОК 02          |
|   | <b>Практические занятия:</b>   | 2         |                         |
|   | Селекция как наука. Центры многообразия и происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову). Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм.   |           |                         |
|   | Контрольная работа «Строение и функции организмов»   |           |                         |
| <b>Раздел 3.</b>  | <b>Теория эволюции</b>   | <b>16</b> |                         |
| <b>Тема 3.1.<br/>История<br/>эволюционного<br/>учения</b> | <b>Основное содержание:</b>  | <b>4</b>  | ОК 02<br>ОК 04          |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |                         |
|   | Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и её 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). Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира |           |                         |
|   | <b>Лабораторные работы:</b>  | 2         |                         |
|   | Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной)  |           |                         |
| <b>Тема 3.2.<br/>Микроэволюция</b>                        | <b>Основное содержание:</b>  | <b>4</b>  | ОК 02                   |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |                         |

|  |   |          |                |
|--|---|----------|----------------|
|  | <p>Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная). Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях.</p> |          |                |
|  | <b>Лабораторные работы:</b>   | 2        |                |
|  | Вид и его критерии. Изучение морфологического критерия вида   |          |                |
| <b>Тема 3.3.<br/>Макроэволюция</b>                                   | <b>Основное содержание:</b>   | <b>2</b> | ОК 02          |
|  | <b>Лабораторные работы:</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>Тема 3.4.<br/>Возникновение<br/>и развитие<br/>жизни на Земле</b> | <b>Основное содержание:</b>   | <b>4</b> | ОК 02<br>ОК 04 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2        |                |
|  | Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоз. 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 мира. Основные черты эволюции животного мира   |          |                |
|  | <b>Лабораторные работы:</b>   | 2        |                |
|  | Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Краткая история развития органического мира  |          |                |
| <b>Тема 3.5.<br/>Происхождение<br/>человека-</b>                     | <b>Основное содержание:</b>   | <b>2</b> | ОК 02<br>ОК 04 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2        |                |

|  |  |           |                         |
|--|--|-----------|-------------------------|
| <b>антропогенез</b>                                      | Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных. Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе. Основные стадии антропогенеза. Дриопитеки – предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп – предшественник человека. Архантроп – древнейший человек. Палеоантроп – древний человек. Неоантроп – человек современного типа. Эволюция современного человека. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас. |           |                         |
| <b>Раздел 4.</b>   | <b>Экология</b>  | <b>12</b> |                         |
| <b>Тема 4.1.<br/>Экологические факторы и среды жизни</b> | <b>Основное содержание:</b>  | <b>2</b>  | ОК 02<br>ОК 07          |
|  | <b>Лабораторные работы:</b>  | 2         |                         |
|  | Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания и экологических пирамид)  |           |                         |
| <b>Тема 4.2.<br/>Популяция, сообщества, экосистемы</b>   | <b>Основное содержание:</b>  | <b>4</b>  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |                         |
|  | Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура (В.Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Антропогенные экосистемы. Агрэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем.  |           |                         |
|  | <b>Лабораторные работы:</b>  | 2         |                         |
|  | Изучение и описание экосистем своей местности. Выявление типов взаимодействия разных видов данной экосистеме   |           |                         |
| <b>Тема 4.3.<br/>Биосфера-глобальная</b>                 | <b>Основное содержание:</b>  | <b>2</b>  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07 |
|  | <b>Лабораторные работы:</b>  | 2         |                         |

|  |  |           |                                  |
|--|--|-----------|----------------------------------|
| <b>экологическая система</b>   | Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы.                                    |           |                                  |
| <b>Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу</b>                      | <b>Основное содержание:</b>  | <b>2</b>  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07 |
|  | <b>Профессионально - ориентированное практическое занятие:</b>   | 2         |                                  |
|  | Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Решение практико - ориентированных расчётных заданий по оценке рыбопродуктивности водоёмов  |           |                                  |
| <b>Тема 4.5. Влияние социально – экологических факторов на здоровье человека</b> | <b>Основное содержание:</b>  | <b>2</b>  | ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07          |
|  | <b>Лабораторные работы:</b>  | 2         |                                  |
|  | Умственная работоспособность. Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов             |           |                                  |
| <b>Раздел 6.</b>   | <b>Биоэкологические исследования</b>   | <b>2</b>  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07 |
| <b>Тема 6.1. Основные методы биоэкологических исследований</b>                   | <b>Основное содержание:</b>  | <b>2</b>  |                                  |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |                                  |
|  | Научный метод. Методы биологических исследований б полевые, лабораторные, экспериментальные. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный. Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте различных источниках |           |                                  |
| <b>Всего:</b>  |  | <b>92</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-КЩЬ 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.- 8-изд., стереотип. - 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. Лабраторно - 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»

#### 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 \*.

| <b>Код и наименование формируемых компетенций</b>  | <b>Раздел/Тема</b>   | <b>Тип оценочных мероприятий</b>  |
|--|--|---|
| <b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам   | Раздел 1.<br>Клетка – структурно-функциональная единица живого | Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого»  |
| <b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Тема №1.1.<br>Биология как наука                               | Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками, заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии», доклады, рефераты, презентации |
| <b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Тема №1.2.<br>Общая характеристика жизни                       | Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого, лабораторная работа доклады рефераты презентации   |
| <b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам   | Тема №1.3.<br>Биологически важные химические соединения        | Фронтальный опрос тестовые задания доклады рефераты презентации письменный опрос  |



|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>   |  | <p>практическая работа</p>   |
| <p><b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>Тема №1.4.<br/>Структурно-функциональная организация клеток</p>       | <p>дискуссия<br/>устный опрос<br/>лабораторная работа<br/>доклады<br/>презентации<br/>рефераты<br/>письменный опрос<br/>практическая работа</p>                          |
| <p><b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>  | <p>Тема №1.5.<br/>Структурно-функциональные факторы наследственности</p> | <p>Фронтальный опрос.<br/>Решение задач на определение последовательности нуклеотидов<br/>лабораторная работа<br/>устный опрос<br/>письменный опрос<br/>тестирование</p> |
| <p><b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства</p>  | <p>Тема №1.6.<br/>Процессы матричного синтеза</p>                        | <p>фронтальный опрос<br/>тестирование<br/>решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка<br/>решение задач на</p>                          |

|  |  |   |
|--|--|---|
| поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  |  | определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК<br>рефераты<br>презентации<br>доклады   |
| <b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности<br><b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Тема №1.7.<br>Неклеточные формы жизни                      | фронтальный опрос<br>презентации<br>рефераты<br>доклады<br>эссе<br>практическая работа  |
| <b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  | Тема №1.8.<br>Обмен веществ и превращение энергии в клетке | Фронтальный опрос.<br>Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ;<br>устный опрос, доклады, рефераты, презентации, лабораторная работа «Каталитическая активность ферментов» |
| <b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности<br><b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Тема №1.9.<br>Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз          | Фронтальный опрос<br>практическая работа<br>контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого»  |
|  | Раздел 2.<br>Строение и функции организма                  | Контрольная работа «Строение и функции организма»   |
| <b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  | Тема №2.1.<br>Строение организма                           | устный опрос<br>фронтальный опрос<br>доклады<br>презентации<br>рефераты<br>сообщения<br>тестирование  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>деятельности</p> <p><b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>  |  | практическая работа  |
| <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>  | <p>Тема №2.2.</p> <p>Формы размножения организмов</p>  | фронтальный опрос  |
| <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>Тема №2.3.</p> <p>Онтогенез животных и человека</p> | <p>устный опрос</p> <p>фронтальный опрос</p> <p>доклады</p> <p>презентации</p> <p>рефераты</p> <p>сообщения</p> <p>тестирование</p> <p>лабораторная работа</p> |
| <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>Тема №2.4.</p> <p>Онтогенез растений</p>            | <p>устный опрос</p> <p>фронтальный опрос</p> <p>доклады</p> <p>презентации</p> <p>рефераты</p> <p>сообщения</p> <p>тестирование</p> <p>практическая работа</p> |
| <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>  | <p>Тема №2.5.</p> <p>Основные понятия генетики</p>     | <p>доклады</p> <p>презентации</p> <p>устный опрос</p>  |
| <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения</p>  | <p>Тема №2.6.</p> <p>Закономерности наследования</p>   | <p>устный опрос</p> <p>фронтальный опрос</p> <p>доклады</p> <p>презентации</p> <p>рефераты</p> <p>сообщения</p>  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>   |   | <p>тестирование профессионально ориентированная практическая работа лабораторная работа</p> <p>—</p> |
| <p><b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Тема №2.7.<br/>Взаимодействие генов</p>              | <p>устный опрос тестирование практическая работа</p>   |
| <p><b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Тема №2.8.<br/>Сцепленное наследование признаков</p> | <p>устный опрос тестирование профессионально ориентированная практическая работа</p> <p>—</p>        |
| <p><b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Тема №2.9.<br/>Генетика пола</p>                     | <p>тестирование фронтальный опрос доклады презентации рефераты сообщения лабораторная работа</p>     |
| <p><b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности</p>  | <p>Тема №2.10.<br/>Генетика человека</p>                | <p>тестирование фронтальный опрос доклады презентации</p>  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>применительно к различным контекстам<br/> <b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>  |   | <p>рефераты<br/> сообщения<br/> практическая работа</p>   |
| <p><b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам<br/> <b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности<br/> <b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>Тема №2.11.<br/> Закономерности изменчивости</p> | <p>тестирование<br/> фронтальный опрос<br/> доклады<br/> презентации<br/> рефераты<br/> сообщения<br/> лабораторная работа</p>  |
| <p><b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам<br/> <b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>  | <p>Тема №2.12.<br/> Селекция организмов</p>         | <p>тестирование<br/> фронтальный опрос<br/> доклады<br/> презентации<br/> рефераты<br/> сообщения<br/> практическая работа<br/> лабораторная работа<br/> контрольная работа</p> |
|   | <p>Раздел 3. Теория эволюции</p>                    | <p>Контрольная работа<br/> «Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле»</p>  |
| <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной</p>   | <p>Тема 3.1.<br/> История эволюционного учения</p>  | <p>тестирование<br/> фронтальный опрос<br/> доклады<br/> презентации<br/> рефераты<br/> сообщения<br/> лабораторная работа</p>  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>деятельности</p> <p><b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>  |  | контрольная работа   |
| <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>  | <p>Тема 3.2.<br/>Микроэволюция</p>                           | <p>тестирование<br/>фронтальный опрос<br/>доклады<br/>презентации<br/>рефераты<br/>сообщения<br/>лабораторная работа</p>           |
| <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>  | <p>Тема 3.3.<br/>Макроэволюция</p>                           | <p>тестирование<br/>фронтальный опрос<br/>доклады<br/>презентации<br/>рефераты<br/>сообщения<br/>лабораторная работа</p>           |
| <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>Тема 3.4.<br/>Возникновение и развитие жизни на Земле</p> | <p>Тестирование<br/>опрос<br/>фронтальный опрос<br/>доклады<br/>презентации<br/>рефераты<br/>сообщения<br/>лабораторные работы</p> |
| <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>Тема 3.5.<br/>Происхождение человека – антропогенез</p>   | <p>фронтальный опрос<br/>доклады<br/>презентации<br/>рефераты<br/>сообщения<br/>контрольная работы</p>                             |
|   | <b>Раздел 4. Экология</b>                                    | Контрольная работа «Теоретические аспекты экологии»  |
| <p><b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности</p>  | <p>Тема 4.1.<br/>Экологические факторы и среды жизни.</p>    | <p>Тестирование<br/>опрос<br/>фронтальный опрос<br/>доклады</p>  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>  |  | <p>презентации<br/>рефераты<br/>сообщения<br/>лабораторные работы</p>  |
| <p><b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Тема 4.2.<br/>Популяция, сообщества, экосистемы</p>           | <p>Тестирование<br/>опрос<br/>фронтальный опрос<br/>доклады<br/>презентации<br/>рефераты<br/>сообщения<br/>лабораторные работы</p> |
| <p><b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об</p>   | <p>Тема 4.3.<br/>Биосфера - глобальная экологическая система</p> | <p>Тестирование<br/>опрос<br/>фронтальный опрос<br/>доклады<br/>презентации<br/>рефераты<br/>сообщения<br/>лабораторная работа</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>   |  |  |
| <p><b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Тема 4.4.<br/>Влияние антропогенных факторов на биосферу</p>                    | <p>фронтальный опрос<br/>тестирование<br/>опрос<br/>фронтальный опрос<br/>доклады<br/>презентации<br/>рефераты<br/>сообщения<br/>лабораторная работа</p> |
| <p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</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>Тема 4.5.<br/>Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека</p> | <p>фронтальный опрос<br/>тестирование<br/>опрос<br/>фронтальный опрос<br/>доклады<br/>презентации<br/>рефераты<br/>сообщения<br/>лабораторная работа</p> |



|           |  |  |
|-----------|--|--|
| ситуациях |  |  |
|           |  |  |