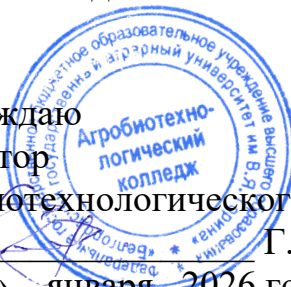


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 10.05.2026 10:50:54  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

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

Агробиотехнологический колледж

Утверждаю  
Директор  
агробиотехнологического колледжа  
Г.В. Бражник  
« 21 » января 2026 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**СОО.02.03 Биология**

**Специальность 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство**

п. Майский, 2026 г.

Программа разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05.05.2022 №309 (зарегистрировано в Минюсте России 09.06.2022, регистрационный № 68818), федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология», в соответствии с Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (Письмо Минпросвещения России от 14.06.2024 № 05-1971).

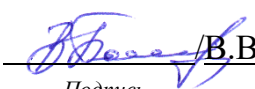
**Организация-разработчик:** ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

**Разработчик:** преподаватель агробιοтехнологического колледжа Романова А.С.

Рассмотрена и одобрена методической комиссией агробιοтехнологического колледжа

« 20 » января 2026 г. протокол № 5

Председатель методической комиссии

  
Подпись

В.В. Бодина  
Ф.И.О.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	32

# 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 **35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство**

Содержание программы представлено разделами:

- Клетка – структурно -функциональная единица живого
- Строение и функции организма
- Теория эволюции
- Экология
- Сити – фермерство
- Биология в жизни
- Биоэкологические исследования

Содержание разделов и тем включает теоретический и практико-ориентированный материал.

Программа предусматривает формирование у обучающихся общенаучных знаний, умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетными из них при изучении биологии являются умение сравнивать биологические объекты, анализировать, оценивать и обобщать сведения, уметь находить и использовать информацию из разных источников.

При изучении курса решаются важнейшие задачи, стоящие перед биологической наукой, решение которых направлено на рациональное природопользование, охрану окружающей среды и здоровья людей.

При отборе содержания использован культуросообразный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования общей культуры, определяющей адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и в практической деятельности.

Особое внимание уделено экологическому образованию и воспитанию обучающихся, формированию у них знаний о современной естественнонаучной картины мира, ценностных ориентаций, что свидетельствует о гуманизации биологического образования.

### 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>  <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:  <b>а) базовые логические действия:</b>  <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</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,  <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);          принципы (чистоты гамет, комплементарности);          правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии);          гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т. Чек);  <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;  <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;  <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, выявлять 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>ПРу05</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 07.</b> Содействовать</p>	<p>В области экологического воспитания:</p>	<p><b>ПР6 02</b> владеть системой знаний об</p>

<p>сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</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>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, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде</p>
--	--	--

		обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах
<p><b>ПК 1.1.</b> Выполнять подготовку к производству работ одного вида на территориях и объектах.</p> <p><b>ПК 1.2.</b> Осуществлять оперативное управление производством работ одного вида на территориях и объектах</p> <p><b>ПК 1.3.</b> Контролировать качество производства работ одного вида на территориях и объектах.</p> <p><b>ПК 2.1.</b> Осуществлять организацию работы бригад в декоративном садоводстве, цветоводстве, питомниководстве.</p> <p><b>ПК 2.2.</b> Контролировать процессы развития древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и</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. <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. <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 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>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>

Газонных трав в питомниках и цветочных хозяйствах.		
--	--	--

## 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>106</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	30
практические занятия	22
лабораторные занятия	34
контрольные работы	-
индивидуальный проект	-
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	
теоретическое обучение	4
практические занятия	10
лабораторные занятия	6
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 занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Основное содержание</b>			
<b>Раздел 1. Биология как наука</b>		<b>2</b>	ОК-02
Тема 1.1. Биология в системе наук	<b>Содержание учебного материала</b> Биология – наука о живой природе. Связи биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, религией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук. Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных)	2	
<b>Раздел 2. Живые системы и их организация</b>		<b>4</b>	ОК-02
Тема 2.1. Общая характеристика жизни	<b>Содержание учебного материала</b> Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный	2	
	<b>Лабораторные работы:</b> № 1 Разнообразие биосистем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный.	2	
<b>Раздел 3 Химический состав и строение клетки</b>		<b>16</b>	
Тема 3.1. Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества	<b>Содержание учебного материала</b> Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса	2	ОК-01 ОК-02 ОК-04 ОК-07
	<b>Практическое занятие</b> № 1 «Биологическая роль минеральных веществ в обеспечении жизнедеятельности организмов, проявления дисбаланса минеральных элементов»	2	
Тема 3.2.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

Биологически важные химические соединения	Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков. Ферменты – биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов. Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов. Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. АТФ: строение и функции		
	<b>Практическое занятие:</b>	2	
	№ 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>Лабораторные работы:</b>	2	
	№ 2 «Определение витамина С в продуктах питания»		
Тема 3.3. Структурно-функциональная организация клеток	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Цитология – наука о клетке. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки. Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки. Поверхностные структуры клеток – клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, ее свойства и функции. Цитоплазма и ее органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения. Ядро – регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Транспорт веществ в клетке		

	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	№ 3 «Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».		
	№ 4 «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в растительных клетках»		
<b>Раздел 4. Жизнедеятельность клетки</b>		<b>12</b>	
Тема 4.1. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07
	Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения вещества и энергии в понимании метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений. Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле. Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумулялирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена		
	<b>Лабораторные работы:</b>	2	
	№ 5 «Каталитическая активность ферментов в живых тканях (на примере амилазы или каталазы)»		
Тема 4.2. Биосинтез белка	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция – биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка		
	<b>Практическое занятие:</b>	2	
	№ 3 «Решение задач на определение последовательности нуклеотидов»		
Тема 4.3. Вирусы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д. И. Ивановский). Особенности строения и жизненного цикла вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Профилактика распространения вирусных заболеваний		

<b>Контрольная работа № 1 «Молекулярный уровень организации живого»</b>		2	
<b>Раздел 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>		<b>16</b>	
Тема 5.1. Жизненный цикл клетки	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07 ПК1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 2.1.; ПК 2.2
	Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор – кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов. Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза. Программируемая гибель клетки - апоптоз		
	<b>Лабораторные работы:</b>	2	
№ 6 «Наблюдение митоза в клетках корешка лука»			
Тема 5.2. Формы размножения организмов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое и почкование одно и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции. Половое размножение, его отличия от бесполого. Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза. Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Парthenогенез		
	<b>Лабораторные работы:</b>	2	
№ 7 «Мейоз. Гаметогенез. Строение половых клеток»			
Тема 5.3. Индивидуальное развитие организмов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врожденные уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития		
	<b>Практические работы:</b>	2	
№ 4 «Особенности онтогенеза растительных организмов, выращиваемых с применением гидропонных систем»			

	<b>Лабораторные работы:</b>	4	
	№ 8 «Особенности онтогенеза разных организмов. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез»		
	№ 9 «Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства»		
<b>Раздел 6. Наследственность и изменчивость организмов</b>		<b>18</b>	
Тема 6.1. Закономерность и наследования	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07 ПК1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 2.1.; ПК 2.2
	Предмет и задачи генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	№ 5 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания		
Тема 6.2. Сцепленное наследование признаков	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	№ 6 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания		
Тема 6.3. Закономерность и изменчивости	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и		

	качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости. Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова		
	<b>Лабораторные работы:</b>	2	
	№ 10 Анализ фенотипической изменчивости: построение вариационного ряда вариационной кривой		
Тема 6.4. Генетика человека	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	№ 8 «Составление и анализ родословных человека»		
<b>Контрольная работа №2 «Наследственность и изменчивость организмов»</b>		2	
<b>Раздел 7. Эволюционная биология</b>		<b>12</b>	
Тема 7.1. Эволюционная теория и ее место в биологии	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07 ПК1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 2.1.; ПК 2.2
	Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех живых организмов. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор)		

	<b>Лабораторные работы:</b>	2	
	№ 11 «Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной)»		
Тема 7.2. Микроэволюция	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения. Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации. Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое		
	<b>Практическое занятие:</b>	2	
	№ 9 «Движущие силы эволюции»		
Тема 7.3. Макроэволюция	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции		
	<b>Практическое занятие:</b>	2	
	№ 10 «Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции»		
<b>Раздел 8. Возникновение и развитие жизни на Земле</b>		<b>12</b>	
Тема 8.1. Зарождение и развитие жизни	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский. Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой. Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый. Характеристика климата и геологических процессов		
	<b>Лабораторные работы:</b>	4	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07 ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 2.1.; ПК 2.2

	№ 12 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»		
	№ 13 «Краткая история развития органического мира»		
Тема 8.2. Система органического мира	<b>Содержание учебного материала</b> Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов	2	
Тема 8.3. Происхождение человека – антропогенез. Основные стадии эволюции человека	<b>Содержание учебного материала</b> Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека. Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь. Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный современного типа. Находки ископаемых останков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика расизма	2	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	№ 11 «Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека»		
<b>Раздел 9. Организмы и окружающая среда</b>		<b>8</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07
Тема 9.1.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

Экология как наука. Среды жизни. Экологические факторы	Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество. Паразитизм, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество), аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах		ПК1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 2.1.; ПК 2.2
	<b>Лабораторные работы:</b>	2	
	№ 14 «Составление схем передачи веществ и энергии»		
Тема 9.2. Экологические характеристики популяции	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	№ 12 «Подсчёт плотности популяций разных видов растений»		
<b>Раздел 10. Сообщества и экологические системы</b>		<b>32</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07 ПК1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 2.1.; ПК 2.2
Тема 10.1. Сообщества организмов, экосистемы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе. Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	№ 13 Решение практико-ориентированных расчетных заданий на составление трофических цепей, пирамид биомассы и энергии, переносу вещества и энергии в экосистемах		
Тема 10.2. Природные	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Природные экосистемы. Экосистемы рек и озёр. Экосистема хвойного или		

экосистемы	широколиственного леса. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле		
	<b>Лабораторные работы:</b>	6	
	№ 15 «Составление схем передачи веществ и энергии»		
	№ 16 «Изучение и описание экосистемы своей местности. Выявление типов взаимодействия разных видов данной экосистемы»		
	№ 17 «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности»		
Тема 10.3. Биосфера – глобальная экосистема Земли	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Учение В. И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	№ 14 Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания		
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	№ 18 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.		
Тема 10.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы. Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	№ 15 «Влияние производственных факторов на организм человека»		
	№ 16 «Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества»		
Тема 10.5. Влияние	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на		

социально-экологических факторов на здоровье человека	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. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств. Владение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	№ 17 «Определение суточного рациона питания в зависимости от уровня физической активности»		
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	№ 19 «Умственная работоспособность»		
<b>Контрольная работа № 3 «Теоретические аспекты экологии»</b>		2	
<b>Раздел 11. Селекция организмов, основы биотехнологии</b>		<b>6</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07 ПК1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 2.1.; ПК 2.2
Тема 11.1. Селекция как наука и процесс	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и доместикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм. Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание – инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание – аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов		
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	№ 20 «Изучение центров многообразия и происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову)»		
Тема 11.2. Основы биотехнологии	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микрклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы		

<b>Раздел 5</b>	<b>Профессионально – ориентированное содержание (содержание прикладного модуля Сити – фермерство)</b>	<b>20</b>	
	<b>Основное содержание:</b>	<b>20</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>4</b>	
	Городское фермерство	2	
	Агротехнологии	2	
	<b>Лабораторные работы:</b>	<b>6</b>	
	Подготовка семян к посеву	1	
	Выращивание рассады	1	
	Гидропоника. Виды и системы гидропоники. Гидропонные установки.	1	
	Системы освещения и аэрации.	1	
	Гидропонные субстраты	1	
	Питательные растворы для растений	1	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>10</b>	
	Растениеводство в городских условиях.	1	
	Ассортимент растений для сити- фермерства	1	
	Вертикальное озеленение. Левитирующее растение	1	
	Ландшафтный дизайн	1	
	Грибоводство в городских условиях	1	
	Микрозелень	1	
	Животноводство в городских условиях	1	
	Виды кормов. Составление суточного рациона	1	
	Экологический урбанизм	1	
	Предпринимательство в сельском хозяйстве.	1	
	<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<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 № 110: наличие лаборантской, специализированная мебель (преподавательский - демонстрационный стол, стул, парты двухместные, стулья ученические), специализированные шкафы с замками, доска учебная настенная маркерная, ЖК телевизор, персональный компьютер, аудиоколонки, набор компьютерных датчиков и приспособлений для демонстрационного практикума, цифровые микроскопы, учебно-наглядные пособия, гидропонные установки, комплект посуды и принадлежностей для проведения

лабораторных работ, лабораторная посуда, микропрепараты, реактивы, тест-системы, весы и измерительные приборы, цифровая лаборатория, предметные столы, лупа ручная, декоративные и обучающие постеры и таблицы, макеты и модели, расположенные в шкафах-витринах, живые растения, раковина-мойка.

#### **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. 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»

<http://e.lanbook.com> – ЭБС «Лань»

#### 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	<b>Раздел 1.</b> <b>Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>	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. 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. 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 <b>ОК 02</b> Использовать современные средства	Тема №1.3. Биологически важные химические соединения	Фронтальный опрос доклады рефераты презентации письменный опрос практическая работа

<p>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 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. Структурно-функциональная организация клеток</p>	<p>дискуссия устный опрос лабораторная работа доклады презентации рефераты</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. Структурно-функциональные факторы наследственности</p>	<p>Фронтальный опрос. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов лабораторная работа устный опрос письменный опрос</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</p>	<p>Тема №1.6. Процессы матричного синтеза</p>	<p>фронтальный опрос решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле</p>

и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК рефераты презентации доклады
<b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности <b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тема №1.7. Неклеточные формы жизни	фронтальный опрос презентации рефераты доклады эссе 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. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Фронтальный опрос. Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ; 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 <b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тема №1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Фронтальный опрос
	<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>	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 <b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и	Тема №2.1. Строение организма	устный опрос фронтальный опрос доклады презентации рефераты сообщения

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

<p><b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</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. Взаимодействие генов</p>	<p>устный опрос 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. Сцепленное наследование признаков</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 №2.9. 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 применительно к различным контекстам</p>	<p>Тема №2.10. Генетика человека</p>	<p>доклады презентации рефераты сообщения</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 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 №2.11. Закономерности изменчивости</p>	<p>фронтальный опрос доклады презентации рефераты сообщения лабораторная 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 №2.12. Селекция организмов</p>	<p>фронтальный опрос доклады презентации рефераты сообщения лабораторная работа</p>
	<p><b>Раздел 3. Теория эволюции</b></p>	<p>Контрольная работа «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 деятельности</p> <p><b>ОК 04</b> Эффективно</p>	<p>Тема 3.1. История эволюционного учения</p>	<p>фронтальный опрос доклады презентации рефераты сообщения лабораторная работа</p>

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

<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>сообщения лабораторная 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 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. Популяция, сообщества, экосистемы</p>	<p>Тестирование опрос фронтальный опрос доклады презентации рефераты сообщения лабораторная 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 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого</p>	<p>Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система</p>	<p>Тестирование опрос фронтальный опрос доклады презентации рефераты сообщения лабораторная работа</p>

<p>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. Влияние антропогенных факторов на биосферу</p>	<p>фронтальный опрос тестирование опрос фронтальный опрос доклады презентации рефераты сообщения</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</p>	<p>Раздел <b>5.</b> <b>Профессионально ориентированное содержание прикладного модуля Сити- фермерство</b></p>	

<p>изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>		
	<p><b>Раздел 6. Биология в жизни</b></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 6.1. Биотехнологии в жизни каждого</p>	<p>фронтальный опрос доклады презентации рефераты сообщения</p>
	<p><b>Раздел 7. Биологические исследования</b></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,</p>	<p>Тема 7.1. Основные методы биологических исследований</p>	<p>фронтальный опрос доклады презентации рефераты сообщения</p>

применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
---	--	--