

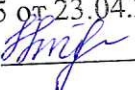
Департамент образования и науки  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
**ФИЛИАЛ БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«ЛАНГЕПАССКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
В ГОРОДЕ ПОКАЧИ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД 13 БИОЛОГИЯ**

основной профессиональной образовательной программы  
подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по специальности

**34.02.01. СЕСТРИНСКОЕ ДЕЛО**  
базовой подготовки

г. Покачи  
2025 г.

СОГЛАСОВАНО  
ПЦК преподавателей  
общеобразовательного цикла  
Протокол № 5 от 23.04.2025 г.  
Председатель  В.М.Абдусемедова

ОДОБРЕНО  
Педагогическим советом  
Протокол № 22 от 05.05.2025г.

**Организация-разработчик:**

Филиал БУ «Лангепасский политехнический колледж» в г.Покачи

**Разработчик:**

Кузьминская Л.А. преподаватель высшей квалификационной категории

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» разработана на основании примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций (ФГБОУ ДПО ИРПО, 2025 г.); в соответствии с Приказом Минпросвещения России от 04.07.2022 N 527 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 34.02.01 Сестринское дело" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.07.2022 N 69452).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ» .....4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. 14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИН..... 22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 23

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БИОЛОГИЯ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело.

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

## 1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

### 1.3.1. Цели дисциплины

**Цель:** 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 убежденности 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 приобретенных 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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК (*ОК указываются из нового макета ФГОС СПО 2022 года по профессии/специальности*)

### 3.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины Биология

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

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>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. 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);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- уметь выделять существенные признаки:</li> </ul>
--	---	---

		<p>строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы;</p> <p>строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека;</p> <p>биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;</p> <p>- 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;</p> <p>- сформировать умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и</p>
--	--	---

		<p>экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <p>- сформировать умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества;</p> <p>- сформировать умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи</p>
--	--	--

		<p>питания, пищевые сети), выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонауку знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);</li><li>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</li><li>- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</li><li>- 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;</li></ul>
--	--	--

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;</li> <li>- интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);</li> <li>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</li> </ul>
---	--	--

	информационной безопасности личности	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	<p>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</p> <p>- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</p> <p>- 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>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;</li> <li>- уметь выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;</li> <li>- уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах</li> </ul>
<p>ПК 1.2. Обеспечивать безопасную окружающую среду.</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>—экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;</li> <li>—повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей,</li> </ul>

	<p>—осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;</p> <p>—способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);</p> <p>—активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;</p> <p>—наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности.</p>	<p>соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;</p> <p>– сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.</p>
<p>ПК 3.2. Пропагандировать здоровый образ жизни.</p>	<p><b>В области физического воспитания:</b></p> <p>—понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;</p> <p>—понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;</p> <p>—осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения).</p>	<p>– сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования.</p>

## 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>144</b>
<b>в т.ч.</b>	
<b>Основное содержание</b>	<b>112</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	68
практические занятия	32
лабораторные занятия	12
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>24</b>
теоретическое обучение	8
практические занятия	14
лабораторные занятия	2
<b>Контрольные работы</b>	<b>8</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</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>Биология как комплекс наук о живой природе</b>			<b>18</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 4 <i>ПК 1.3;</i> <i>ПК 3.2</i>
<b>Раздел 1. Биология как наука</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	<b>1</b>	Входная контрольная работа	<b>1</b>	
	<b>2</b>	Биология как наука. Связь биологии с другими науками. Методы биологии.	<b>1</b>	
	<b>3</b>	Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии.	<b>1</b>	
<b>4</b>	Признаки живых организмов. Уровни организации жизни.	<b>1</b>		
<b>Раздел 2. Учение о клетке.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>23</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>Теоретические занятия</b>		<b>17</b>	
	<b>5</b>	Клетка - элементарная живая система.	<b>1</b>	
	<b>6</b>	Неорганические вещества клетки.	<b>1</b>	
	<b>7</b>	Органические вещества клетки. Белки. Структура, биологические функции белков.	<b>1</b>	
	<b>8</b>	Углеводы. Общий план строения и физико-химические свойства, биологические функции углеводов.	<b>1</b>	
	<b>9</b>	Липиды. Общий план строения и физико-химические свойства, биологические функции липидов.	<b>1</b>	
	<b>10</b>	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Строение и биологические функции нуклеиновых кислот.	<b>1</b>	
	<b>11</b>	Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека. Гиповитаминозы и авитаминозы их последствия.	<b>1</b>	
	<b>12</b>	Основные положения современной клеточной теории. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая.	<b>1</b>	
	<b>13</b>	Строение и функции клетки.	<b>1</b>	
	<b>14</b>	Органоиды клетки.	<b>1</b>	
	<b>15</b>	Структурно-функциональные факторы наследственности	<b>1</b>	
	<b>16</b>	Процессы матричного синтеза	<b>1</b>	
<b>17</b>	Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.	<b>1</b>		

	<b>18</b>	Неклеточные формы жизни. Вирусные заболевания человека.	1	OK 01 OK 02 OK 04	
	<b>19</b>	Обмен веществ и превращение энергии в клетке.	1		
	<b>20</b>	Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Интерфаза и митоз.	1		
	<b>21</b>	Мейоз - редукционное деление клетки. Стадии мейоза.	1		
		<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>		
	<b>22</b>	Практическая работа №1 Изучение строения растительной, животной и бактериальной клетки.	1		
	<b>23</b>	Практическая работа №1 Изучение строения растительной, животной и бактериальной клетки.	1		
	<b>24</b>	Практическая работа №2 Деление клетки. Схема поведения хромосом в процессе митоза и мейоза.	1		
	<b>25</b>	Практическая работа №2 Деление клетки. Схема поведения хромосом в процессе митоза и мейоза.	1		
	<b>26</b>	Суммирующее оценочное мероприятие: итоговая контрольная работа, включающая в себя проверку знаний по пройденному материалу раздела.	1		
	<b>27</b>	Суммирующее оценочное мероприятие: итоговая контрольная работа, включающая в себя проверку знаний по пройденному материалу разделов 1 и 2.	1		
<b>Раздел 3. Строение и функции организма</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	OK 01 OK 02 OK 04	
		<b>Теоретические занятия</b>	<b>4</b>		
		<b>28</b>	Формы размножения организмов. Половое и бесполое размножение.		<b>1</b>
		<b>29</b>	Формирование гамет. Сперматогенез и овогенез.		<b>1</b>
		<b>30</b>	Онтогенез. Эмбриональное и постэмбриональное развитие.		<b>1</b>
		<b>31</b>	Влияние различных факторов на репродуктивное здоровье человека		<b>1</b>
		<b>32</b>	Практические занятия		<b>4</b>
		<b>33</b>	Практическая работа № 3 Способы размножения живых организмов.		<b>1</b>
		<b>34</b>	Практическая работа № 3 Способы размножения живых организмов.		<b>1</b>
		<b>35</b>	Практическая работа № 4 Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства		<b>1</b>
	<b>36</b>	Практическая работа № 4 Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства	<b>1</b>		
<b>Раздел 4. Основы генетики и</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>17</b>	OK 01 OK 02 OK 04	
		<b>Теоретические занятия</b>	<b>7</b>		
	<b>37</b>	Генетика как наука. Основные генетические понятия и символы.	<b>1</b>		

селекции	38	Моногибридное скрещивание.	1	
	39	Дигибридное скрещивание.	1	
	40	Генетика пола.	1	
	41	Закономерности изменчивости.	1	
	42	Наследственные болезни человека и значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.	1	ПК1.3; ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	43	Селекция как наука. Методы селекционной работы	1	
	44	<b>Практические занятия</b>	8	
	45	Практическая работа № 5 Составление простейших схем моногибридного скрещивания.	1	
	46	Практическая работа № 5 Составление простейших схем моногибридного скрещивания.	1	
	47	Практическая работа № 6 Составление простейших схем дигибридного скрещивания.	1	
	48	Практическая работа № 6 Составление простейших схем дигибридного скрещивания.	1	
	49	Практическая работа № 7 Анализ фенотипической изменчивости.	1	
	50	Практическая работа № 7 Анализ фенотипической изменчивости	1	
	51	Практическая работа № 8 Выявление мутагенов в окружающей среде	1	
	52	Практическая работа № 8 Выявление мутагенов в окружающей среде	1	
	53	Суммирующее оценочное мероприятие: итоговая контрольная работа, включающая в себя проверку знаний по пройденному материалу раздела, в том числе решение всех изученных типов задач по генетике	1	
	54	Суммирующее оценочное мероприятие: итоговая контрольная работа, включающая в себя проверку знаний по пройденному материалу раздела, в том числе решение всех изученных типов задач по генетике	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся подготовка к контрольной работе</b>			
Раздел 5. Эволюционное учение		<b>Содержание учебного материала</b>	9	ОК 01 ОК 02 ОК 04
		<b>Теоретические занятия</b>	9	
	55	История развития эволюционного учения.	1	
	56	Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор.	1	
	57	Основные положения синтетической теории эволюции. Микроэволюция.	1	
	58	Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал.	1	
	59	Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях.	1	

	<b>60</b>	Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции.	<b>1</b>	
	<b>61</b>	Популяция – структурная единица вида и эволюции.	<b>1</b>	
	<b>62</b>	Макроэволюция или филогенез, как процесс исторического развития органического мира и отдельных систематических групп организмов.	<b>1</b>	
	<b>63</b>	Биологический прогресс и биологический регресс.	<b>1</b>	
<b>Раздел 6. Происхождение и развитие жизни на Земле. Происхождение человека - антропогенез</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
		<b>Теоретические занятия</b>	<b>5</b>	
	<b>64</b>	Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле	<b>1</b>	
	<b>65</b>	Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции	<b>1</b>	
	<b>66</b>	Гипотезы происхождения человека.	<b>1</b>	
	<b>67</b>	Эволюция человека. Основные стадии антропогенеза. Единство происхождения человеческих рас	<b>1</b>	
	<b>68</b>	<b>Диффзачет</b>	<b>1</b>	
		<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>69</b>	Практическая работа № 9 Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека	<b>1</b>	
	<b>70</b>	Практическая работа № 9 Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека	<b>1</b>	
	<b>71</b>	Суммирующее оценочное мероприятие: Итоговая контрольная работа по теоретическим аспектам эволюции и антропогенеза	<b>1</b>	
	<b>72</b>	Суммирующее оценочное мероприятие: Итоговая контрольная работа по теоретическим аспектам эволюции и антропогенеза	<b>1</b>	
		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	
<b>Раздел 7. Основы экологии</b>		<b>Теоретические занятия</b>	<b>12</b>	ОК 02 ОК 04
	<b>73</b>	Экология как наука: предмет, методы, задачи экологии.	<b>1</b>	
	<b>74</b>	Экологические факторы и закономерности их действия.	<b>1</b>	
	<b>75</b>	Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида.	<b>1</b>	
	<b>76</b>	Экологические системы. Структура экосистем. Пищевые связи.	<b>1</b>	
	<b>77</b>	Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии.	<b>1</b>	
	<b>78</b>	Межвидовые отношения в экосистеме.	<b>1</b>	
	<b>79</b>	Поступательные изменения сообществ - сукцессии.	<b>1</b>	
	<b>80</b>	Антропогенные экосистемы. Агрэкоэкосистемы. Урбоэкосистемы.	<b>1</b>	

	<b>81</b>	Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере.	<b>1</b>	
	<b>82</b>	Круговороты веществ и биогеохимические циклы.	<b>1</b>	
	<b>83</b>	Изменения в биосфере. Антропогенное воздействие на окружающую среду.	<b>1</b>	
	<b>84</b>	Глобальные экологические проблемы.	<b>1</b>	
		<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	<b>85</b>	Практическая работа № 10 Факторы среды обитания и общие закономерности их действия на организм.	1	
	<b>86</b>	Практическая работа № 10 Факторы среды обитания и общие закономерности их действия на организм.	1	
	<b>87</b>	Практическая работа № 11 Круговороты веществ в биосфере (вода, кислород, азот, углерод).	1	
	<b>88</b>	Практическая работа № 11 Круговороты веществ в биосфере (вода, кислород, азот, углерод).	1	
	<b>89</b>	Практическая работа №12 Изучение демографических характеристик популяций.	1	
	<b>90</b>	Практическая работа №12 Изучение демографических характеристик популяций.	1	
	<b>91</b>	Практическая работа № 13 Сравнительное описание естественных природных систем и агроэкосистем.	1	
	<b>92</b>	Практическая работа № 13 Сравнительное описание естественных природных систем и агроэкосистем.	1	
	<b>93</b>	Суммирующее оценочное мероприятие: итоговая контрольная работа по основам экологии	1	
	<b>94</b>	Суммирующее оценочное мероприятие: итоговая контрольная работа по основам экологии	1	
		Самостоятельная работа обучающихся подготовка к контрольной работе	<b>1</b>	
		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)/контрольная</b>		<b>24/2</b>	ОК 01 ОК 02
<b>Раздел 8. Биоэкологические исследования</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>	ОК 04
		<b>Теоретические занятия</b>	<b>5</b>	ПК 1.2
	<b>95</b>	Основные методы биоэкологических исследований.	<b>1</b>	ПК 3.2
	<b>96</b>	Биоэкологический эксперимент.	<b>1</b>	
	<b>97</b>	Экология и здоровье человека	<b>1</b>	
	<b>98</b>	Здоровье населения как показатель состояния окружающей среды.	<b>1</b>	
	<b>99</b>	Загрязняющие вещества в природе их токсическое воздействие на клеточном и организменном уровнях. Проблемы экопатологии.	<b>1</b>	
		<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	<b>100</b>	Практическая работа № 14. Оценка влияния экологических факторов на здоровье человека.	<b>1</b>	

	<b>101</b>	Практическая работа № 14. Оценка влияния экологических факторов на здоровье человека.	<b>1</b>	
	<b>102</b>	Практическая работа № 15. Сочетанное влияние температуры и углеводов на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток	<b>1</b>	
	<b>103</b>	Практическая работа № 15. Сочетанное влияние температуры и углеводов на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток	<b>1</b>	
	<b>104</b>	Практическая работа № 16. Антропогенные воздействия на природные экосистемы. Оценка качественного состава воды.	<b>1</b>	
	<b>105</b>	Практическая работа № 16. Антропогенные воздействия на природные экосистемы. Оценка качественного состава воды.	<b>1</b>	
	<b>106</b>	Практическая работа №17 Антропогенные воздействия на природные экосистемы. Оценка качественного состава атмосферы.	<b>1</b>	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.2 ПК 3.2
	<b>107</b>	Практическая работа №17 Антропогенные воздействия на природные экосистемы. Оценка качественного состава атмосферы.	<b>1</b>	
	<b>108</b>	Практическая работа №18. Антропогенные воздействия на литосферу. Оценка качественного состава литосферы	<b>1</b>	
	<b>109</b>	Практическая работа №18. Антропогенные воздействия на литосферу. Оценка качественного состава литосферы	<b>1</b>	
<b>Раздел 9. Биология и биотехнология в жизни</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.2 ПК 3.2
		<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>110</b>	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии и методы биотехнологии. Объекты биотехнологии.	<b>1</b>	
	<b>111</b>	Этика биотехнологических и генетических экспериментов.	<b>1</b>	
	<b>112</b>	Практическая работа №19. Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии. Защита кейса: представление результатов решения кейсов 1(выступление с презентацией)	<b>1</b>	
	<b>113</b>	Практическая работа №19. Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	<b>1</b>	
<b>Раздел 10. Биотехнологии в медицине и фармации</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
		<b>Теоретические занятия</b>	<b>1</b>	
	<b>114</b>	Развитие биотехнологий в области медицины и фармации и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников	<b>1</b>	
	<b>115-116</b>	Практическая работа №20. Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий в	<b>2</b>	

		медицине и фармации (по группам). Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)		
	<b>117-118</b>	Практическая работа №20.	<b>2</b>	
	<b>119-120</b>	Практическая работа №20.	<b>2</b>	
	<b>121-122</b>	Практическая работа №20.	2	
	<b>123-124</b>	Суммирующее оценочное мероприятие: Итоговая контрольная работа, включающая в себя решение ситуационных задач и анализ результатов биоэкологических исследований.	2	
	<b>125-126</b>	Суммирующее оценочное мероприятие: Итоговая контрольная работа, включающая в себя решение ситуационных задач и анализ результатов биоэкологических исследований.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
<b>Раздел 11. Биотехнологи и и животные.</b>	<b>127-128</b>	Практическая работа №21.Выполнение кейса на анализ информации о развитии биотехнологий с использованием животных, применение продуктов биотехнологии в жизни человека	2	
	<b>129-130</b>	Практическая работа №22.Выполнение кейса на анализ информации о развитии биотехнологий с использованием растений	2	
<b>Раздел 12. Биотехнологи и в промышленно сти</b>	<b>131-134</b>	Практическая работа №23.Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>135-136</b>	Итоговая контрольная работа	2	
	<b>137-138</b>	Консультация	2	
	<b>139 - 144</b>	Экзамен	6	
<b>Всего</b>			<b>144</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИН

#### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- комплект учебно-наглядных пособий «Биология»;
- принтер;
- микроскоп для работы учащихся.
- цифровой микроскоп с выводом изображения на экран,
- оборудование для лабораторных работ

#### Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор или мультимедийная доска;
- аудио- и видеоаппаратура

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

#### Основные источники

1. Агафонова И.Б., Каменский А.А., Сивоглазов В.И. - Биология. СПО. 2024 – 227 стр., учебник ФГОС, изд. Просвящение
2. В. И. Сивоглазова "Биология. Базовый уровень" Практикум. , изд. Просвящение

#### Дополнительные источники:

1. *Обухов, Д. К.* Биология: клетки и ткани : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516336>
2. Ярыгин В.Н. Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511618>

### 3.3. Используемые образовательные технологии

С целью достижения запланированных результатов обучения и формирования соответствующих общих и профессиональных компетенций, обеспечивающих реализацию требований ФГОС СПО и работодателей, реализации модульно-компетентностного, системно-деятельностного подхода в учебном процессе по данной дисциплине используются активные методы обучения в сочетании с традиционными видами учебной работы (беседа, лекция, семинар, практическая работа, просмотр видеофильмов, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии. Обучение строится с применением традиционных здоровьесберегающих технологии, ИКТ, кейс-технологий, проведение занятий с применением деловых и ролевых игр, защиты индивидуальных и групповых проектов.

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

Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
	<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>	Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого»
ОК 02	Биология как наука. Общая характеристика жизни	Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии» Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Структурно-функциональная организация клеток	Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах Выполнение и защита лабораторных работ: «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)» Практическое занятие. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем
ОК 01 ОК 02	Структурно-функциональные факторы наследственности	Фронтальный опрос Разработка глоссария Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК
ОК 02	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Фронтальный опрос Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ
ОК 02 ОК 04	Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Обсуждение по вопросам лекции Разработка ленты времени

		жизненного цикла
	<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>	Контрольная работа “Строение и функции организма”
OK 02 OK 04	Строение организма	Оцениваемая дискуссия Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций
OK 02	Формы размножения организмов	Фронтальный опрос Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов
OK 02 OK 04	Онтогенез растений, животных и человека	Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам Тест/опрос Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)
OK 02 OK 04	Закономерности наследования	Разработка глоссария Фронтальный опрос Тест по вопросам лекции Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания
OK 01 OK 02	Сцепленное наследование признаков	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания
OK 01 OK 02 OK 04	Закономерности изменчивости	Тест. Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания
	<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>	Контрольная работа “Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле”
OK 02 OK 04	История эволюционного учения. Микроэволюция	Фронтальный опрос Разработка глоссария терминов

		Разработка ленты времени развития эволюционного учения
OK 02 OK 04	Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп Разработка ленты времени возникновения и развития жизни на Земле
OK 02 OK 04	Происхождение человека – антропогенез	Фронтальный опрос Разработка ленты времени происхождения человека
	<b>Раздел 4. Экология</b>	
OK 01 OK 02 OK 07	Экологические факторы и среды жизни	Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов
OK 01 OK 02 OK 07	Популяция, сообщества, экосистемы	Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии
OK 01 OK 02 OK 07	Биосфера - глобальная экологическая система	Оцениваемая дискуссия Тест
OK 01 OK 02 OK 04 OK 07	Влияние антропогенных факторов на биосферу	Тест Практическая работа “Отходы производства”
OK 02 OK 04 OK 07	Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Оцениваемая дискуссия Выполнение лабораторной работы на выбор: "Умственная работоспособность", "Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)"
	<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>	Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)
OK 01 OK 02 OK 04	Биотехнологии в жизни каждого	Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения

		кейсов
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Промышленная биотехнология	Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Социально-этические аспекты биотехнологий	Выполнение кейса на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Биотехнологии и технические системы	Выполнение кейса на анализ информации о развития биотехнологий с применением технических систем (по группам), представление результатов решения кейсов

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Дополнения и изменения в рабочую программу учебной дисциплины (модуля)**

*(наименование рабочей программы учебной дисциплины или модуля)*  
**по специальности (профессии)** \_\_\_\_\_

*(наименование специальности (профессии))*

**на \_\_\_\_\_ учебный год**

В рабочую программу учебной дисциплины (модуля) внесены следующие изменения:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании ПЦК

*(наименование ПЦК)*

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /