

Федеральное государственное образовательное бюджетное  
учреждение высшего образования  
**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»**  
**(Финансовый университет)**

Красноярский филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по  
учебно-методической работе  
Красноярского филиала  
Финуниверситета

О.С. Вергейчик  
«04» сентября 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОПБ.11 Биология**

по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

г. Красноярск – 2025

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» и ФГОС СПО по специальности 38.08.03 Операционная деятельность в логистике.

Разработчики:

Яковец Ольга Сергеевна, преподаватель 1КК.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии общих дисциплин.

Протокол от «04» Сентября 2025 г. № 1

Председатель предметной (цикловой)  
комиссии

  
(подпись)

С.Г. Рипинский  
(инициалы, фамилия)

## 1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета

### 1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы

Учебный предмет «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

Рабочая программа составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (ред. от 29.12.2014 г. № 1645, от 31.12.2015 г. № 1578, 29.06.2017 г. № 613, от 12.08.2022 г.) предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения дисциплины «Биология», и в соответствии с Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо «О направлении рекомендаций» № 05-592 от 01.03.2023 г. Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения).

Рабочая программа составлена на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология», рекомендованной Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (Протокол от 30.11.22 г. № 14). Учебная дисциплина Биология относится к общеобразовательному учебному циклу.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Биология» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО. Цель изучения дисциплины «Биология» на базовом уровне – овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем. Достижение цели изучения дисциплины «Биология» на базовом уровне обеспечивается решением следующих задач:

- освоение обучающимися системы знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования представлений о естественно-научной картине мира, о методах научного познания, строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации, выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;
- формирование у обучающихся познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе анализа данных о путях развития в биологии научных взглядов, идей и подходов к изучению живых систем разного уровня организации;
- становление у обучающихся общей культуры, функциональной грамотности, развитие умений объяснять и оценивать явления окружающего мира живой природы на основании знаний и опыта, полученных при изучении биологии;
- формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий;
- воспитание убеждённости в возможности познания человеком живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения;
- применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью, обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний.

Общие компетенции (далее – ОК) и профессиональные компетенции (далее – ПК) ФГОС СПО в соотнесении с личностными, метапредметными и предметными результатами обучения базового уровня (далее – ПРБ) ФГОС СОО представлены в таблице:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности,	ПРБ 1. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем. ПРБ 2. Сформированность умения раскрывать содержание

	<p>способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> </ul>	<p>основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация.</p> <p>ПРб 3. Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека.</p> <p>ПРб 4. Сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам.</p> <p>ПРб 5. Приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов.</p> <p>ПРб 6. Сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена,</p>
--	---	---

	<p>-- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения</p>	<p>хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере.</p> <p>ПРб 7. 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> <p>ПРб 8. Сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети).</p> <p>ПРб 9. Сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по</p>
--	--	---

		отношению к ним собственную позицию. ПРб 10. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам	ПРб 1. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем. ПРб 7. 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. ПРб 10. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной	ПРб 5. Приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов

	и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы	ПРб 5. Приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов. ПРб 6. Сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере. ПРб 7. 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
ПК1.2. организовывать процессы складирования и грузопереработки на складе	применять знания биологии для решения профессиональных задач и анализа в различных профессиональных ситуациях	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

## 2. Структура и содержание учебного предмета

### 2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	64
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	26
лабораторные занятия	4
контрольные работы	-
самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. «Клетка – структурно-функциональная единица живого»		16	
Тема 1.1. «Биология как наука. Общая характеристика жизни»	Содержание учебного материала 1. Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. 2. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. 3. Химический состав клеток.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 1.2. «Структурно-функциональная организация клеток»	Содержание учебного материала 1. Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вихров). Основные положения современной клеточной теории. 2. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. 3. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа «Строение клетки» (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты) Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ: подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов	2	
	Практическое занятие «Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков» Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.	2	

Тема 1.3. «Общая характеристика многоклеточного организма. Строение и обмен веществ»	Содержание учебного материала 1.Общая характеристика многоклеточного организма. Строение и обмен веществ (обмен белков, углеводов, жиров; водно-солевой обмен). Витамины. 2.Гомеостаз. Механизмы поддержания гомеостаза.	2	ОК 01, ОК 02
Тема 1.4. «Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Энергетический и пластический обмен»	Содержание учебного материала 1. Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. АТФ и её роль в метаболизме. Энергетический обмен. 2. Биосинтез белка. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства. Фотосинтез. Хемосинтез.	4	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК»	2	
Тема 1.5. «Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз»	Содержание учебного материала 1. Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. 2. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза	2	ОК 02, ОК 04
Раздел 2. «Строение и функции организма»		16	
Тема 2.1. «Формы размножения организмов»	Содержание учебного материала 1. Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. 2. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. 3. Оплодотворение	2	ОК 02, ОК 04
Тема 2.2. «Онтогенез растений, животных и человека»	Содержание учебного материала 1. Индивидуальное развитие организмов. 2. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть.	2	ОК 02, ОК 04

	3. Онтогенез растений		
Тема 2.3. «Закономерности наследования»	Содержание учебного материала 1. Основные понятия генетики. 2. Закономерности образования гамет. 3. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). 4. Взаимодействие генов	4	ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания»	2	
Тема 2.4. «Сцепленное наследование признаков»	Содержание учебного материала 1. Законы Т. Моргана. 2. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. 3. Наследование признаков, сцепленных с полом	4	ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания»	2	
Тема 2.5. «Закономерности изменчивости»	Содержание учебного материала 1. Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). 2. Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. 3. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. 4. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания»	2	
Раздел 3. «Теория эволюции»		8	

Тема 3.1. «История эволюционного учения. Микроэволюция»	Содержание учебного материала 1. Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. 2. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. 3. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции	2	ОК 02, ОК 04
Тема 3.2. «Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле»	Содержание учебного материала 1. Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле.  2. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот	3	ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Макроэволюция». Представление устных сообщений с презентацией	2	
Тема 3.3. «Происхождение человека – антропогенез»	Содержание учебного материала 1. Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. 2. Сходство и отличия человека с животными. 3. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. 4. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды	3	ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Антропогенез». Представление устных сообщений с презентацией	2	
Раздел 4. «Экология»		14	

Тема 4.1. «Экологические факторы и среды жизни»	Содержание учебного материала 1. Среда обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. 2. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. 3. Правило минимума Ю. Либиха. 4. Закон толерантности В. Шелфорда	1	ОК 01, ОК 02, ОК 07
Тема 4.2. «Популяция, сообщества, экосистемы»	Содержание учебного материала 1. Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. 2. Экологические характеристики популяции. 3. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. 4. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни	5	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии»	2	
	Практическое занятие «Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии»	2	
Тема 4.3. «Биосфера – глобальная экологическая система»	Содержание учебного материала 1. Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. 2. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. 3. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. 4. Глобальные экологические проблемы современности	1	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.2
Тема 4.4. «Влияние антропогенных	Содержание учебного материала 1. Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.2

факторов на биосферу»	2. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие: «Отходы производства» На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте	2	
Тема 4.5. «Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека»	Содержание учебного материала 1. Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). 2. Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. 3. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания	4	ОК 02, ОК 04, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа «Умственная работоспособность» Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов	2	
	В том числе профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия		
	В качестве триггеров, снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.		
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
Раздел 5. «Биология в жизни»		8	
Тема 5.1 «Биотехнологии в жизни каждого»	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04



	1. Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. 2. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий». Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	2	
	В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия		
	Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)		
Тема 5.2. «Биотехнологии в промышленности»	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 1,2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека», поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам)	2	
	Практическое занятие (продолжение): Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		64	

### 3. Условия реализации учебного предмета

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: в соответствии с ФГОС СПО и ПООП: учебная аудитория, оснащенная оборудованием: рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, наглядные пособия и раздаточный материал, технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор, экран, указка-презентер для презентаций.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд структурного подразделения должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

Основные печатные и электронные издания:

1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В.Н. Ярыгин [и др.] ; под общей редакцией В.Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 357 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-15630-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520558>
2. 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. 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>
4. Мустафин А.Г. Биология : учебник / А.Г. Мустафин, В.Б. Захаров. — Москва : КНОРУС, 2024. — 432 с. — (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-12000-2

Дополнительные источники:

1. Блинов, Л.Н. Экология : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Н. Блинов, В.В. Полякова, А.В. Семенча ; под общей редакцией Л.Н. Блинова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 208 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00269-0. — Текст

- : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513052>
2. Брюхань Ф.Ф. Промышленная экология : учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-698-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1854406> (дата обращения: 03.04.2023). — Режим доступа: по подписке.
  3. Еремченко О.З. Биология: учение о биосфере : учебное пособие для среднего профессионального образования / О.З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 10183-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516507>.

#### 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/профессиональная компетенция	Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Темы 1.1-1,3; 2.1-2.2; 2,5; 2,6; 4,2; 4,3; 5,1;5,2;	Обсуждение по вопросам лекции Тестирование Устный опрос Заполнение сравнительных таблиц Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Темы 1.1-1,5; 2,1- 2,6; 3,1-3,3; 4,1-4,5.	Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Разработка вопросов в парах и мини группах Выполнение и защита лабораторных работ Представление результатов практических работ Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Темы 1.1-1,5; 2,1- 2,6; 3,1-3,3; 4,1-4,5.	Обсуждение по вопросам лекции в парах и мини группах Представление результатов практических работ
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Темы 4,2- 4,5; 5,1-5,2.	Обсуждение по вопросам лекции Заполнение сравнительных таблиц Тестирование Устный опрос Диктант на использование аргументов, биологической терминологии и символики

		Индивидуальная самостоятельная работа Контрольные работы Выполнение заданий промежуточной аттестации
ПК1.2. организовывать процессы складирования и грузопереработки на складе	4,4; 5,2	Индивидуальная самостоятельная работа