

краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Владивостокский базовый медицинский колледж»
(КГБПОУ «ВБМК»)

**Рабочая программа общеобразовательной дисциплины
«ПД.03 БИОЛОГИЯ»**

Специальность: 34.02.01 Сестринское дело
Форма обучения: очная
на базе основного общего образования
Срок освоения ООППССЗ 2 г. 10 мес.

Владивосток

2025

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании ЦМК общеобразовательных дисциплин Уссурийского филиала КГБПОУ «ВБМК»

Протокол № 8

от «29» апреля 2025г.

Председатель ЦМК



А.В.Костенко

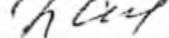
СОГЛАСОВАНО

на заседании методического совета КГБПОУ «ВБМК»

Протокол № 3

«13» мая 2025г.

Председатель методического совета



Н.В.Лянзина

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Биология» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 34.02.01 Сестринское дело, на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), с учетом примерной программы общеобразовательной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (ИРПО).

Составитель:

А.Г.Коломеец, преподаватель высшей квалификационной категории Уссурийского филиала КГБПОУ «ВБМК».

Экспертиза:

Е.В.Мишина, преподаватель высшей квалификационной категории Спасский филиала КГБПОУ «ВБМК».

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПД.13 Биология»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Общеобразовательная дисциплина ОД.13 Биология является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины

Цель: 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.

Задачи:

- 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 агротехнологий;

- воспитание убежденности 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.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 3.2.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС

СОО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения программы по дисциплине	
	Общие ¹	Дисциплинарные ²
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. <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"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; 	<p>ПРб 1. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем.</p> <p>ПРб 2. Сформированность умения раскрывать содержание 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>

¹ Общие результаты сформулированы в соответствии с личностными и метапредметными результатами ФГОС СОО, в формировании которых участвует общеобразовательная дисциплина.

² Дисциплинарные результаты сформулированы и пронумерованы в соответствии с требованиями к предметным результатам базового уровня (ПРб) ФГОС СОО (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (редакция от 27.12.2023 г.).

	<p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; <p>разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <ul style="list-style-type: none"> -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения 	<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, 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 отношению к ним собственную позицию.</p> <p>ПРб 10. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать</p>
--	---	---

		понятийный аппарат биологии
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире. <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности 	<p>ПРб 1. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем.</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 10. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p>
ОК 04. Эффективно	Личностные результаты должны отражать в	ПРб 5. Приобретение опыта применения основных методов

<p>взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>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 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. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	<p>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>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать</p>	<p>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;</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. ПРб 6. Сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ</p>

<p>в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности. <p>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>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</p>
<p>ПК 1.1 Организовывать рабочее место</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знать санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность (к размещению, устройству, оборудованию, содержанию, противоэпидемическому режиму, профилактическим и противоэпидемическим мероприятиям, условиям труда персонала, организации питания пациентов и персонала); - меры индивидуальной защиты медицинского персонала и пациентов при выполнении медицинских вмешательств 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь организовывать рабочее место; применять средства индивидуальной защиты.
<p>ПК 3.2 Пропагандировать здоровый образ жизни</p>	<ul style="list-style-type: none"> - формировать общественное мнение в пользу здорового образа жизни и мотивировать пациентов на ведение здорового образа жизни; - информировать население о программах снижения веса, потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь проводить работы по формированию и реализации программ здорового образа жизни, в том числе программ снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ.

	<p>психотропных веществ принципы здорового образа жизни. знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основы сохранения и укрепления здоровья;факторы, способствующие сохранению здоровья;- формы и методы работы по формированию здорового образа жизни; программы здорового образа жизни, в том числе программы, направленные на снижение веса, снижение потребления алкоголя и табака, предупреждение и борьбу с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных.	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы общеобразовательной дисциплины	162
в т. ч.:	
Основное содержание	120
теоретическое обучение	80
практические и лабораторные занятия, в т.ч. контрольные работы	40
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	24
в т.ч.:	
теоретическое обучение	8
практическое обучение	14
лабораторные занятия	2
Консультации	12
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины ОД.13. «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
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого		48	ОК 01
Тема 1.1. <i>Биология как наука</i>	Содержание учебного материала	2	ОК 02
	1. Биология как наука. 2. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. 3. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. 4. Значение биологических знаний. 5. История биологии. Историческая связь биологии и медицины.	2	ОК 04 ОК 07 ПК 1.1
Тема 1.2. <i>Общая характеристика жизни</i>	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	1. Разнообразие биосистем. 2. Организация биологических систем. 3. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. 4. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. 5. Общая характеристика жизни, свойства живых систем.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1
Тема 1.3. <i>Биологически важные химические соединения. Неорганические вещества</i>	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	1. Химический состав клетки. 2. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. 3. Вода: строение, свойства, биологическое значение. 4. Минеральные вещества, биологическое значение.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1
Тема 1.4. <i>Биологически важные химические соединения. Органические вещества</i>	Содержание учебного материала	4	ОК 01
	3. Органические вещества клетки. 4. Биологические полимеры. Белки. Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия. 5. Углеводы. Биологические функции углеводов. 6. Липиды. Общий план строения. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. 7. Биологические функции липидов. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	

	<p>Практическое занятие №1 Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины. Определение витамина С в продуктах питания. Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение роли белков в организме человека; - изучение роли углеводов в организме человека; - изучение роли жиров в организме человека; - изучение витаминов, биологически активных добавок, их значение в жизни организма человека, гипо- и авитаминозы их последствия; - представление устных сообщений с презентацией по одной из предложенных тем: «Белки», «Липиды», «Углеводы», «АТФ», «Витамины группы В», «Жирорастворимые витамины» и др. - подготовка вариантов опыта по определению витамина С, наблюдение за качественными реакциями; - заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов; - подготовка вариантов опыта, наблюдение изменения растворимости липидов; - заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов. 	2	
<p>Тема 1.5 <i>Структурно-функциональная организация клеток. Прокариотическая клетка. Эукариотическая клетка</i></p>	<p>Содержание учебного материала</p>	2	ОК 01
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цитология как наука. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. 2. История цитологии. Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). 3. Основные положения современной клеточной теории. 4. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток. 5. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. 6. Строение прокариотической клетки. 7. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. . 	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1
<p>Тема 1.6 <i>Строение эукариотической клетки. Плазматическая мембрана. Цитоплазма</i></p>	<p>Содержание учебного материала</p>	2	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Строение эукариотической клетки. 2. Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный. 3. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. 4. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов 5. Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. 	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1
<p>Тема 1.7 <i>Строение эукариотической клетки. Органоиды. Ядро</i></p>	<p>Содержание учебного материала</p>	8	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор. 2. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. 3. Виды пластид: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. 	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1

	4. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки 5. Ядерный аппарат клетки, строение и функции.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 2 <i>Строение эукариотической клетки</i> - работа с муляжом и таблицами «Строение эукариотической клетки»; - выполнение разноуровневых тестовых заданий;	2	
	Практическое занятие № 3 <i>Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов</i> - изучение особенности клеток растений, животных, грибов; - заполнение таблицы «Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов» - выполнение тестовых заданий по теме.	2	
	Лабораторная работа №1 <i>Строение эукариотической клетки. Клеточные включения. Проницаемость мембраны</i> - изучение клеток растений, животных, грибов; - изучение клеточных включений: крахмал, каротиноиды и др. - приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ; - подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов - изучить процессы: плазмолиз, деплазмолиз; - приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ; - подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов	2	
Тема 1.8 Структурно-функциональные факторы наследственности	Содержание учебного материала	4	ОК 01
	1. Строение хромосом. 2. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. 3. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. 4. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. 5. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. 6. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. 7. Виды РНК. Функции РНК в клетке.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	

	Практическое занятие №4 <i>Решение задач на определение последовательности нуклеотидов</i> - заполнение таблицы «Сравнительная характеристика ДНК и РНК»; - решение задач на определение последовательности нуклеотидов; - решение задач на правило Чаргаффа; - выполнение тестовых заданий.	2	
Тема 1.9 <i>Процессы матричного синтеза</i>	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.2
	1. Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. 2. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. 3. Транскрипция – матричный синтез РНК. 4. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. 5. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. 6. Роль рибосом в биосинтезе белка.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №5 <i>Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка</i> - овладение навыками работы с таблицей генетического кода; - решение задач на биосинтез белка; - выполнение тестовых заданий. Практическое занятие №6 <i>Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК</i> - решение задач на изменение последовательности нуклеотидов ДНК; - решение ситуационных заданий по биосинтезу белка.	2	
Тема 1.10 <i>Неклеточные формы жизни</i>	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.2
	1. Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. 2. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. 3. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. 4. ВИЧ, гепатит человека. 5. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. 6. Вирусы и бактерии: сходства и различия. 7. Принципы использования лекарственных веществ, особенности применения антибиотиков. 8. Вирусные и бактериальные заболевания.	2	
Тема 1.11 <i>Обмен веществ и превращение энергии</i>	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	1. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. 2. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный.	2	ОК 02 ОК 04

<i>в клетке. Энергетический обмен</i>	3. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. 4. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма		ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.2
Тема 1.12 <i>Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический обмен</i>	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	1. Первичный синтез органических веществ в клетке. 2. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. 3. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. 4. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. 5. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.2
Тема 1.13 <i>Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</i>	Содержание учебного материала	8	ОК 01
	1. Клеточный цикл, его периоды и регуляция. 2. Периоды интерфазы их особенности. 3. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. 4. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. 5. Мейоз – редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 7 Митоз: стадии, биологическое значение - работа с таблицей «Митоз»; - изучение фаз, биологического значения митоза; - решение практико-ориентированных заданий по теме.	2	
	Практическое занятие № 8 Мейоз: стадии, биологическое значение - работа с таблицей «Мейоз»; - изучение фаз, биологического значения мейоза; - решение практико-ориентированных заданий по теме.	2	
Практическое занятие №9 Контрольная работа по разделу «Клетка – структурно-функциональная единица живого» - решение разноуровневых тестовых заданий; - решение практико-ориентированных заданий по разделу.	2		
Раздел 2. Строение и функции организма		44	2 семестр
Тема 2.1. <i>Строение организма</i>	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	1. Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. 2. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция.	2	ОК 02 ОК 04

	2. Тератогенные факторы, их влияние на эмбриогенез человека.		
Тема 2.5 <i>Постэмбриональное развитие</i>	Содержание учебного материала	2	
	1. Рост и развитие животных. 2. Постэмбриональный период. Прямое и непрямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. 3. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. 4. Периоды онтогенеза человека. 5. Биологическое старение и смерть. 6. Геронтология.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.2
Тема 2.6 <i>Онтогенез растений</i>	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	1. Гаметофит и спорофит. 2. Размножение и развитие водорослей. 3. Размножение и развитие споровых растений. 4. Размножение и развитие семенных растений. 5. Рост. Периоды онтогенеза растений	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1
Тема 2.7 <i>Основные понятия генетики</i>	Содержание учебного материала	2	
	1. Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. 2. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. 3. Основные методы генетики: гибридологический, цитогенетический, биохимический, генеалогический, популяционно-статистический и др.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1
Тема 2.8 <i>Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание</i>	Содержание учебного материала	2	
	1. Закономерности образования гамет. 2. Законы Г. Менделя: Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. 3. Цитологические основы моногибридного скрещивания. 4. Гипотеза чистоты гамет. 5. Анализирующее скрещивание.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1
Тема 2.9 <i>Закономерности наследования. Дигибридное, полигибридное скрещивание</i>	Содержание учебного материала	4	ОК 01
	4. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. 5. Полигибридное наследование и его закономерности	2	ОК 02 ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	ОК 07
	Профессионально-ориентированное содержание: Практическое занятие № 11 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков у человека	2	ПК 1.1 ПК 3.2

	<p>- решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моногибридном скрещивании, составление генотипических схем скрещивания (на примере наследственных признаков, патологий человека);</p> <p>- решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при дигибридном скрещивании, составление генотипических схем скрещивания (на примере наследственных признаков, патологий человека);</p> <p>- решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания (на примере наследственных признаков, патологий человека).</p>		
Тема 2.10 <i>Взаимодействие генов</i>	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.2
	1. Генотип как целостная система. 2. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. 3. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. 4. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие № 12 <i>Решение задач на взаимодействие генов</i> - решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания (на примере наследственных признаков, патологий человека).	2	
Тема 2.11 <i>Сцепленное наследование признаков</i>	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.2
	1. Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. 2. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Профессионально-ориентированное содержание: Практическое занятие № 13 <i>Решение задач на сцепленное наследование признаков</i> - решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания (на примере наследственных признаков, патологий человека).	2	
Тема 2.12 <i>Генетика пола</i>	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1
	1. Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. 2. Гомогаметный и гетерогаметный пол. 3. Генетическая структура половых хромосом. 4. Наследование признаков, сцепленных с полом	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	2	ПК 3.2
	Практическое занятие № 14 <i>Решение задач на наследование признаков, сцепленных с полом</i> - решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания (на примере наследственных признаков, патологий человека).	2	
Тема 2.13 <i>Генетика человека</i>	Содержание учебного материала	4	ОК 01
	Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения: 1. Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. 2. Наследственные заболевания человека. 3. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. 4. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 15 <i>Определение вероятности возникновения наследственных признаков</i> - решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека; - составление генотипических схем скрещивания; - представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека (на выбор) по одной из предложенных тем: «Фенилкетонурия», «Синдром Клайнфельтера», «Сфинголипидоз», «Синдром Патау» и др.	2	
Тема 2.14 <i>Закономерности изменчивости.</i>	Содержание учебного материала	2	
	1. Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. 2. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. 3. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Модификационная, или фенотипическая изменчивость. Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Характеристика модификационной изменчивости. 4. Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. 5. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.2
Тема 2.15 <i>Селекция организмов</i>	Содержание учебного материала	4	ОК 01
	1. Селекция как наука. Методы селекционной работы. 2. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный.	2	ОК 02 ОК 04

	3. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм. 4. Алгоритмы решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания.		ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 16 Контрольная работа по разделу «Строение и функции организма» - решение разноуровневых тестовых заданий; - решение практико-ориентированных заданий по разделу.	2	
Раздел 3. Теория эволюции		16	
Тема 3.1 История эволюционного учения	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	1. Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и её значение для формирования идеи эволюции. 2. Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование. 3. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). 4. Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07
Тема 3.2 Микроэволюция	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	1. Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. 2. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. 3. Популяция как элементарная единица эволюции. 4. Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная). 5. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. 6. Вид и его критерии (признаки). 7. Видообразование как результат микроэволюции.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07
Тема 3.3 Макроэволюция	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	1. Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). 2. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. 3. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). 4. Общие закономерности (правила) эволюции.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07
Тема 3.4 Возникновение и	Содержание учебного материала	4	ОК 01
	1. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное	2	ОК 02

развитие жизни на Земле	(спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопозз. 2. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. 3. Возникновение основных царств эукариот. 4. Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира		ОК 04 ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 17 <i>Решение биологических задач с использованием геохронологической таблицы</i> - решение по алгоритму заданий с геохронологической таблицей; - представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира.	2	
Тема 3.5 Происхождение человека – антропогенез	Содержание учебного материала	2	
	1. Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных. Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе 2. Основные стадии антропогенеза. Дриопитеки – предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп – предшественник человека. Архантроп – древнейший человек. Палеоантроп – древний человек. Неоантроп – человек современного типа. Эволюция современного человека.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
Тема 3.6 Расы человека, их происхождение и единство	Содержание учебного материала	4	
	3. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негроавстралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас. - изучение приспособленности человека к разным условиям среды; - изучение влияние географической среды на морфологию и физиологию человека; - защита лент времени и ментальных карт в формате устного сообщения, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №18 <i>Контрольная работа по разделу «Теоретические аспекты эволюции жизни на земле»</i> - решение разноуровневых тестовых заданий; - выполнение практико-ориентированных заданий по разделу.	2	
Раздел 4. Экология		24	
Тема 4.1 Экологические факторы и среды	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	1. Среда обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к	2	ОК 02 ОК 04

<i>жизни</i>	жизни в разных средах. 2. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. 3. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда.		ОК 07
Тема 4.2 <i>Популяция, сообщества, экосистемы</i>	Содержание учебного материала	4	ОК 01
	1. Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. 2. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура (В.Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе. 3. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. 4. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. 5. Трофические уровни. 6. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 19 <i>Решение задач по экологии</i> - составление трофической цепи и сети; - изучение основных показатели экосистемы: биомасса и продукция; - составление экологических пирамид (чисел, биомассы и энергии); - изучение правила пирамиды энергии; - решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии.	2	
Тема 4.3 <i>Биосфера - глобальная экологическая система</i>	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	1. Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. 2. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции 3. Закономерности существования биосферы. 4. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность явлений в биосфере. 5. Круговороты веществ и биогеохимические циклы.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07
Тема 4.4 <i>Глобальные экологические проблемы</i>	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	1. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения. 2. Экологические проблемы региона. 3. Экологические проблемы и здоровье человека.	2	ОК 02 ОК 07
Тема 4.5 <i>Влияние антропогенных</i>	Содержание учебного материала	4	ОК 01
	1. Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия (химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления).	2	ОК 02 ОК 04

факторов на биосферу	2. Антропогенные воздействия на атмосферу. 3. Воздействия на гидросферу (загрязнения и их источники, истощения вод). 4. Воздействия на литосферу (деградация почвы, воздействие на горные породы, недра). 5. Антропогенные воздействия на биотические сообщества (леса и растительные сообщества, животный мир).		ОК 07 ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Профессионально-ориентированное содержание: Практическое занятие № 20 Сохранение природных ресурсов - решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания (расчета водопотребления населенного пункта).	2	
Тема 4.6 Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
	1. Здоровье и его составляющие. 2. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. 4. Вредные привычки: последствия и профилактика. 5. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). 6. Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Защитные механизмы организма человека. Здоровье и работоспособность.	2	
Тема 4.7 Здоровьесберегающее поведение	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 3.2 ПК 1.1
	1. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. 2. Физическая активность и здоровье. 3. Группы здоровья. 4. Основы закаливания. 5. Биохимические аспекты рационального питания. 6. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 21 Определение суточного рациона питания. Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности - изучение принципов рационального питания; - изучение требований к суточному рациону; - составление суточного рациона; - изучение понятия «рациональная физическая активность»; - разработка индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности.	2	
	Профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия: Лабораторное занятие № 2 Умственная работоспособность - овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение	2	

	полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов. Практическое занятие № 22. Контрольная работа по разделу «Теоретические аспекты экологии» - решение разноуровневых тестовых заданий; - выполнение практико-ориентированных заданий по разделу.	2	
Раздел 5. Биология в жизни		8	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
Тема 5.1. <i>Биотехнологии в жизни каждого</i>	Профессионально-ориентированное содержание	4	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 1.1 ПК 3.2
	1. Биотехнология как наука и производство. 2. Основные направления современной биотехнологии. 3. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. 4. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. 5. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие).	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Профессионально-ориентированное содержание: Практическое занятие № 23 Научные достижения в области генетических технологий - создание кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по выбору); - защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией).	2	
Тема 5.2 <i>Биотехнологии в медицине и фармации</i>	Профессионально-ориентированное содержание	4	OK 01 OK 02 OK 04 ПК 1.1 ПК 3.2
	Практические занятия:	4	
	Практическое занятие № 24 Развитие биотехнологий в области медицины и фармации - изучение биотехнологий в области медицины и фармации, применение их в жизни человека; - поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие); - создание кейса на анализ информации о развитии биотехнологий в медицине и фармации (работа в малых группах).	2	
	Практическое занятие № 25 Биотехнологии в медицине и фармации - защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией).	2	
Раздел 6. Биоэкологические исследования		4	
Тема 6.1 <i>Основные методы биоэкологических исследований</i>	Содержание учебного материала	4	
	1. Научный метод. Методы биоэкологических исследований: полевые, лабораторные, экспериментальные. 2. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный.	2	OK 01 OK 02 OK 04

	3. Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках		ОК 07 ПК 1.1
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 26 Биоэкологический эксперимент - обзор тем учебно-исследовательских проектов; - формирование команды проекта; - выбор учебно-исследовательского проекта из предложенных (каждая группа выбирает один из вариантов учебно-исследовательских проектов): «Оценка качества атмосферного воздуха», «Оценка качества почв методом фитотестирования», «Оценка качества вод поверхностных водоемов по органолептическим и физико-химическим свойствам», «Влияние ПАВ на рост и развитие семян высших растений», «Влияние солевого загрязнения на рост и развитие семян высших растений» - алгоритм выполнения проекта; - создание мультимедийной презентации; - презентация учебно-исследовательского проекта.	2	
Консультации		12	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
Всего:		162	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы общеобразовательной дисциплины предусмотрен кабинет «Биологии», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска классная;
- стенд информационный;
- учебно-наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов);
- компьютерная техника с лицензионным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- мультимедийная установка.

Лаборатория, оснащенная оборудованием для проведения занятий:

- микроскопы;
- секундомер;
- тонометр;
- лабораторная посуда (пробирки, подставки для пробирок, пинцеты, песок, ступки с пестиками, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, препаровальные иглы, фильтровальная бумага (салфетки), стаканы);
- гипертонический раствор хлорида натрия, 3%-ный раствор пероксида водорода, раствор йода в йодистом калии, глицерин, клубни картофеля, лист элодеи канадской, плод рябины обыкновенной (рябины или томата), лук репчатый, разведенные в воде дрожжи).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

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

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

3.2.1. Основные источники:

1. Агафонова, И. Б. Биология : базовый уровень : учебник / И. Б. Агафонова, А. А. Каменский, В. И. Сивоглазов. — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2025. — 271 с. — ISBN 978-5-09-121341-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/472913> (дата обращения: 05.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Агафонова, И. Б. Биология: базовый уровень: практикум : учебное пособие / И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. — Москва : Просвещение, 2024. — 112 с. — ISBN 978-5-09-112641-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/409214> (дата обращения: 05.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

<https://e.lanbook.com/book/335099> (дата обращения: 05.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Биология: 11-й класс: базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.]. — 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 272 с. — ISBN 978-5-09-112165-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/409211> (дата обращения: 05.05.2025). — Режим доступа: для авториз.

пользователей.

2. Агафонова, И. Б. Биология. 10 класс: Базовый и углублённый уровни: учебник / И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. — 4-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-09-087930-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/335096> (дата обращения: 05.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Агафонова, И. Б. Биология: 11-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник / И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. — 4-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-09-087932-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL:

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	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Темы 1.1 - 1.13 Р 2, Темы 2.1-2.15 Р3, Темы 3.1-3.5 Р 4, Темы 4.1-4.7 Р 5, Темы5.1, 5.2 Р 6, Тема 6.1	– тестирование – Кейс задания – Биологический диктант – устный опрос – фронтальный письменный опрос
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Темы 1.1-1.13 Р.2 Темы2.1-2.15 Р 3, Темы 3.1-3.5 Р 4, Темы 4.1-4.7 Р 5, Темы5.1, 5.2 Р 6, Тема 6.1	– мини-проекты – учебно-исследовательские проекты – оценка составленных презентаций по темам раздела
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Темы 1.3-1.13 Р 2, Темы 2.1-2.15 Р3, Темы 3.1-3.5 Р 4, Темы 4.1-4.7 Р 5, Темы5.1, 5.2 Р 6, Тема 6.1	– контрольные работы – оценка самостоятельно выполненных заданий
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р1, Темы 1.1-1.13 Р2 Темы 2.1-2.15 Р3, Темы 3.1-3.5 Р 4, Темы 4.1-4.7 Р 5, Темы5.1, 5.2 Р 6, Тема 6.1	– экзамен
ПК 1.1 Организовывать рабочее место	Р1, Темы 1.1-1.13 Р2, Темы 2.1 – 2.15 Р 4, Тема 4.7 Р 5, Темы5.1-5.2	
ПК 3.2 Пропагандировать здоровый образ жизни	Р 1, Темы 1.8-1.13 Р 2, Темы 2.1-2.5, 2.9-2.15 Р 4, Темы 4.5-4.7 Р 5, Темы 5.1,5.2	