

**Приложение 2.28  
к ОПОП по специальности  
31.02.01 Лечебное дело**

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

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

Специальность: 31.02.01 Лечебное дело  
Форма обучения: очная  
на базе основного общего образования  
Срок освоения ООППССЗ 3 г. 10 мес.

Владивосток  
2025

**РАССМОТРЕННО 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.Лианнина

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Биология» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 31.02.01 Лечебное 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 Спасского филиала КГБПОУ «ВБМК».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# **1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОД.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 31.02.01 Лечебное 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 агробиотехнологий;

- 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.

### **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 4.2., ПК 6.6.

## 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 <sup>1</sup>	Дисциплинарные <sup>2</sup>
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"> <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>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 корректизы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> </ul>	<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>

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

<sup>2</sup> 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"> <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>разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</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> </ul>	<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, видеообразования, 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"> <li>-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире.</li> </ul> <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"> <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> </ul>	<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 взаимодействовать	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание	ПРБ 5. Приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения

и работать в коллективе и команде	<p>ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы.</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	<p>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>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных	<p>Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания:</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</li> </ul>	<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</p>

ситуациях	<p>экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности.</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы</li> </ul>	<p>и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видеообразования, 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>
ПК 4.2. Проводить санитарно-гигиеническое просвещение населения;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать информационные технологии, организационные формы и методы по формированию здорового образа жизни населения, в том числе программы снижения веса, потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ;</li> <li>- рекомендации по вопросам личной гигиены, контрацепции, здорового образа жизни, профилактике заболеваний.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить работу по реализации программ здорового образа жизни, в том числе программы снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ;</li> <li>- проводить индивидуальные (групповые) беседы с населением в пользу здорового образа жизни, по вопросам личной гигиены, гигиены труда и отдыха, здорового питания, по уровню физической активности, отказу от курения табака и потребления алкоголя, мерам профилактики предотвратимых болезней;</li> </ul>
ПК.6.6 Использовать медицинские информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» в работе;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять в работе информационные системы в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок работы в и информационных системах в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;</li> <li>- методы защиты информации при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</li> </ul>

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

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

## 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
<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>		<b>48</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 6.6
<b>Тема 1.1. Биология как наука</b>	<b>Содержание учебного материала</b>  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.	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2. Общая характеристика жизни</b>	<b>Содержание учебного материала</b>  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.	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 6.6
<b>Тема 1.3. Биологически важные химические соединения. Неорганические вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>  1. Химический состав клетки. 2. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. 3. Вода: строение, свойства, биологическое значение. 4. Минеральные вещества, биологическое значение.	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 6.6
<b>Тема 1.4. Биологически важные химические соединения. Органические вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>  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  <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>  <b>2</b>  <b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 6.6

	<p><b>Практическое занятие №1 Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины.</b> <i>Определение витамина С в продуктах питания. Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- изучение роли белков в организме человека;</li><li>- изучение роли углеводов в организме человека;</li><li>- изучение роли жиров в организме человека;</li><li>- изучение витаминов, биологически активных добавок, их значение в жизни организма человека, гипо- и авитаминозы их последствия;</li><li>- представление устных сообщений с презентацией по одной из предложенных тем: «Белки», «Липиды», «Углеводы», «АТФ», «Витамины группы В», «Жирорастворимые витамины» и др.</li><li>- подготовка вариантов опыта по определению витамина С, наблюдение за качественными реакциями;</li><li>- заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов;</li><li>- подготовка вариантов опыта, наблюдение изменения растворимости липидов;</li><li>- заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов.</li></ul>	2	
<b>Тема 1.5</b> <i>Структурно-функциональная организация клеток. Прокариотическая клетка. Эукариотическая клетка</i>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Цитология как наука. Значение цитологии для развития биологии и познания природы.</li><li>2. История цитологии. Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов).</li><li>3. Основные положения современной клеточной теории.</li><li>4.Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток.</li><li>5. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая.</li><li>6. Строение прокариотической клетки.</li><li>7. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. .</li></ol>	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 6.6
<b>Тема 1.6</b> <i>Строение эукариотической клетки. Плазматическая мембрана. Цитоплазма.</i>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Строение эукариотической клетки.</li><li>2. Строение плазматической мембранны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный.</li><li>3. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз.</li><li>4. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов</li><li>5. Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет.</li></ol>	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 6.6
<b>Тема 1.7</b> <i>Строение эукариотической клетки. Органоиды. Ядро.</i>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор.</li><li>2. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды.</li><li>3. Виды пластид: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции.</li></ol>	8	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 6.6

	<p>4. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки</p> <p>5. Ядерный аппарат клетки, строение и функции.</p>		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	<p><b>Практическое занятие № 2 Строение эукариотической клетки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с макетом и таблицами «Строение эукариотической клетки»;</li> <li>- выполнение разноуровневых тестовых заданий;</li> </ul> <p><b>Практическое занятие № 3 Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение особенности клеток растений, животных, грибов;</li> <li>- заполнение таблицы «Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов»</li> <li>- выполнение тестовых заданий по теме.</li> </ul> <p><b>Лабораторная работа №1 Строение эукариотической клетки. Клеточные включения.</b></p> <p><i>Проницаемость мембранны</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение клеток растений, животных, грибов;</li> <li>- изучение клеточных включений: крахмал, каротиноиды и др.</li> <li>- приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ;</li> <li>- подготовка микропрепараторов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов</li> <li>- изучить процессы: плазмолиз, деплазмолиз;</li> <li>- приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ;</li> <li>- подготовка микропрепараторов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов</li> </ul>	2	2
<b>Тема 1.8 Структурно-функциональные факторы наследственности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 6.6
	<p>1. Строение хромосом.</p> <p>2. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор.</p> <p>3. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК.</p> <p>4. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды.</p> <p>5. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргахфа.</p> <p>6. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза.</p> <p>7. Виды РНК. Функции РНК в клетке.</p>	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	

	<b>Практическое занятие №4</b> Решение задач на определение последовательности нуклеотидов - заполнение таблицы «Сравнительная характеристика ДНК и РНК»; - решение задач на определение последовательности нуклеотидов; - решение задач на правило Чаргахфа; - выполнение тестовых заданий.	2	
<b>Тема 1.9</b> <i>Процессы матричного синтеза</i>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дорепликативная, пострепликативная). 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.	<b>6</b> 2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 6.6
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие №5</b> Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка - овладение навыками работы с таблицей генетического кода; - решение задач на биосинтез белка; - выполнение тестовых заданий.	2	
	<b>Практическое занятие №6</b> Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК - решение задач на изменение последовательности нуклеотидов ДНК; - решение ситуационных заданий по биосинтезу белка.	2	
<b>Тема 1.10</b> <i>Неклеточные формы жизни</i>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	<b>2</b> 2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 4.2 ПК 6.6
<b>Тема 1.11</b> <i>Обмен веществ и превращение энергии</i>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. 2. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный.	<b>2</b> 2	ОК 01 ОК 02 ОК 04

<i>в клетке.</i> <b>Энергетический обмен</b>	3. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. 4. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма		ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.2
<b>Тема 1.12</b> <i>Обмен веществ и превращение энергии в клетке.</i> <b>Пластический обмен</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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	<b>2</b> 2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 6.6
<b>Тема 1.13</b> <i>Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</i>	<b>Содержание учебного материала</b> 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 <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> <b>Практическое занятие № 7 Митоз: стадии, биологическое значение</b> - работа с таблицей «Митоз»; - изучение фаз, биологического значения митоза; - решение практико-ориентированных заданий по теме. <b>Практическое занятие № 8 Мейоз: стадии, биологическое значение</b> - работа с таблицей «Мейоз»; - изучение фаз, биологического значения мейоза; - решение практико-ориентированных заданий по теме. <b>Практическое занятие №9 Контрольная работа по разделу «Клетка – структурно-функциональная единица живого»</b> - решение разноуровневых тестовых заданий; - решение практико-ориентированных заданий по разделу.	<b>8</b> 2 <b>6</b> 2 2 2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 6.6
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>		<b>44</b>	<i>2 семестр</i>
<b>Тема 2.1.</b> <i>Строение организма</i>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. 2. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция.	<b>2</b> 2	ОК 01 ОК 02 ОК 04

	3. Органы и системы органов. Аппараты органов. 4. Ткани растений и животных. 5. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности.		ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.2
<b>Тема 2.2</b> <i>Строение организма. Человек</i>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения</b> 1. Функциональная система органов. 2. Ткани человека. 3. Органы и системы органов человека. 4. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. 5. Значение проявления раздражимости и регуляции <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> <b>Практическое занятие №10 Теория клonalno-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия</b> - изучение теории клonalno-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова; - изучение понятий инфекционные заболевания и эпидемия; - представление устных сообщений с презентацией по одной из тем (по выбору): «Важнейшие эпидемии в истории человечества», «Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний».	<b>4</b> <b>2</b> <b>2</b> <b>2</b> <b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 4.2 ПК 6.6
<b>Тема 2.3</b> <i>Формы размножения организмов</i>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. 2. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. 3. Половое размножение. 4. Формы размножений у растений и животных. <b>В том числе профессионально-ориентированное содержание</b> 1. Размножение человека. 2. Влияние употребления алкоголя, табака, наркотических веществ на репродуктивное здоровье человека.	<b>2</b> <b>1</b> <b>1</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 6.6
<b>Тема 2.4</b> <i>Онтогенез животных и человека</i>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. 2. Строение половых клеток. 3. Оплодотворение. Партеногенез. 4. Эмбриональное развитие. Стадии эмбриогенеза эмбриональное развитие животных. Эмбриогенез (на примере ланцетника). <b>В том числе профессионально-ориентированное содержание</b> 1. Эмбриональное развитие человека. Провизорные органы.	<b>2</b> <b>1</b> <b>1</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 6.6

	2. Тератогенные факторы, их влияние на эмбриогенез человека.		
<b>Тема 2.5 Постэмбриональное развитие</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 4.2 ПК 6.6
<b>Тема 2.6 Онтогенез растений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 6.6
<b>Тема 2.7 Основные понятия генетики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 6.6
<b>Тема 2.8 Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Закономерности образования гамет. 2. Законы Г. Менделя: Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единства первого поколения. Закон расщепления признаков. 3. Цитологические основы моногибридного скрещивания. 4. Гипотеза чистоты гамет. 5. Анализирующее скрещивание.	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 6.6
<b>Тема 2.9 Закономерности наследования. Дигибридное, полигибридное скрещивание</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 4. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. 5. Полигибридное наследование и его закономерности <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> <b>Профессионально-ориентированное содержание:</b> <b>Практическое занятие № 11 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков у человека</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 6.6

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моногибридном скрещивании, составление генотипических схем скрещивания (на примере наследственных признаков, патологий человека);</li> <li>- решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при дигибридном скрещивании, составление генотипических схем скрещивания (на примере наследственных признаков, патологий человека);</li> <li>- решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания (на примере наследственных признаков, патологий человека).</li> </ul>		
<b>Тема 2.10</b> <i>Взаимодействие генов</i>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Генотип как целостная система. 2. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. 3. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. 4. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p><b>Профессионально-ориентированное содержание</b></p> <p><b>Практическое занятие № 12 Решение задач на взаимодействие генов</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания (на примере наследственных признаков, патологий человека).</li> </ul>	<b>4</b>     <b>2</b>	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 6.6
<b>Тема 2.11</b> <i>Сцепленное наследование признаков</i>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. 2. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p><b>Профессионально-ориентированное содержание:</b></p> <p><b>Практическое занятие № 13 Решение задач на сцепленное наследование признаков</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания (на примере наследственных признаков, патологий человека).</li> </ul>	<b>4</b>     <b>2</b>	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 6.6
<b>Тема 2.12</b> <i>Генетика пола</i>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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</p>	<b>4</b>     <b>2</b>	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 6.6

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 14 Решение задач на наследование признаков, сцепленных с полом</b> - решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания (на примере наследственных признаков, патологий человека).	<b>2</b>	
<b>Тема 2.13</b> <b>Генетика человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения:</b> 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	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 4.2 ПК 6.6
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 15 Определение вероятности возникновения наследственных признаков</b> - 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 Клейнфельтера», «Сфинголипидоз», «Синдром Патау» и др.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.14</b> <b>Закономерности изменчивости.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 6.6
<b>Тема 2.15</b> <b>Селекция организмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Селекция как наука. Методы селекционной работы. 2. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный.	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04

	<p>3. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм.</p> <p>4. Алгоритмы решения задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания.</p>		ОК 07 ПК 6.6
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 16 Контрольная работа по разделу «Строение и функции организма»</b>	<b>2</b>	
	- решение разноуровневых тестовых заданий;		
	- решение практико-ориентированных заданий по разделу.		
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 3.1 История эволюционного учения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	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	
	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.		
<b>Тема 3.2 Микроэволюция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса.	2	
	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.		
<b>Тема 3.3 Макроэволюция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1. Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов).	2	
	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.		
<b>Тема 3.4 Возникновение и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02
	1. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное	2	

<i><b>развитие жизни на Земле</b></i>	(спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоэз. 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		OK 04 OK 07
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 17 Решение биологических задач с использованием геохронологической таблицы</b> - решение по алгоритму заданий с геохронологической таблицей; - представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира.	<b>2</b>	
<b>Тема 3.5</b> <i>Происхождение человека – антропогенез</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	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	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07
<b>Тема 3.6</b> <i>Расы человека, их происхождение и единство</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	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	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №18 Контрольная работа по разделу «Теоретические аспекты эволюции жизни на земле»</b> - решение разноуровневых тестовых заданий; - выполнение практико-ориентированных заданий по разделу.	<b>2</b>	
<b>Раздел 4. Экология</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 4.1</b> <i>Экологические факторы и среды</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK 01 OK 02 OK 04
	1. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к	2	

<b>жизни</b>	жизни в разных средах. 2. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. 3. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда.		OK 07
<b>Тема 4.2 <i>Популяция, сообщества, экосистемы</i></b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции.</p> <p>2. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура (В.Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе.</p> <p>3. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты.</p> <p>4. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.</p> <p>5. Трофические уровни.</p> <p>6. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем</p>	<b>4</b> 2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 19 Решение задач по экологии</b>	<b>2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление трофической цепи и сети;</li> <li>- изучение основные показатели экосистемы: биомасса и продукция;</li> <li>- составление экологических пирамид (чисел, биомассы и энергии);</li> <li>- изучение правила пирамиды энергии;</li> <li>- решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии.</li> </ul>		
<b>Тема 4.3 <i>Биосфера - глобальная экологическая система</i></b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского.</p> <p>2. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосфера и его функции</p> <p>3. Закономерности существования биосферы.</p> <p>4. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность явлений в биосфере.</p> <p>5. Круговороты веществ и биогеохимические циклы.</p>	<b>2</b> 2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07
<b>Тема 4.4 <i>Глобальные экологические проблемы</i></b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения.</p> <p>2. Экологические проблемы региона.</p> <p>3. Экологические проблемы и здоровье человека.</p>	<b>2</b> 2	OK 01 OK 02 OK 07
<b>Тема 4.5 <i>Влияние антропогенных</i></b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия (химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления).</p>	<b>4</b> 2	OK 01 OK 02 OK 04

<b>факторов на биосферу</b>	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 6.6
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание:</b> <b>Практическое занятие № 20 Сохранение природных ресурсов</b> - решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания расчета (расчета водопотребления населенного пункта).	<b>2</b>	
<b>Тема 4.6</b> <b>Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 6.6
<b>Тема 4.7</b> <b>Здоровьесберегающее поведение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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 <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> <b>Практическое занятие № 21 Определение суточного рациона питания. Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности</b> - 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. <b>Профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия:</b> <b>Лабораторное занятие № 2 Умственная работоспособность</b> - овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение	<b>8</b>  <b>6</b>  <b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 4.2 ПК 6.6

	полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов. <b>Практическое занятие № 22.</b> Контрольная работа по разделу «Теоретические аспекты экологии» - решение разноуровневых тестовых заданий; - выполнение практико-ориентированных заданий по разделу.	2	
<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>		<b>8</b>	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
<b>Тема 5.1.</b> <i>Биотехнологии в жизни каждого</i>	<p><b>Профессионально-ориентированное содержание</b></p> <p>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).</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p><b>Профессионально-ориентированное содержание:</b> <b>Практическое занятие № 23</b> 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).</p>	<b>4</b>	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 6.6
<b>Тема 5.2</b> <i>Биотехнологии в медицине и фармации</i>	<p><b>Профессионально-ориентированное содержание</b></p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p><b>Практическое занятие № 24</b> 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).</p> <p><b>Практическое занятие № 25</b> Биотехнологии в медицине и фармации - защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией).</p>	<b>4</b>	OK 01 OK 02 OK 04 ПК 6.6
<b>Раздел 6. Биоэкологические исследования</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 6.1</b> <i>Основные методы биоэкологических исследований</i>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Научный метод. Методы биоэкологических исследований: полевые, лабораторные, экспериментальные. 2. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный.</p>	<b>4</b>	OK 01 OK 02 OK 04

	3. Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	OK 07 ПК 6.6
	<b>Практическое занятие № 26 Биоэкологический эксперимент</b> - 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.	<b>2</b>	
<b>Консультации</b>		<b>12</b>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>162</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Для реализации программы общеобразовательной дисциплины предусмотрена 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	P 1, Темы 1.1 - 1.13 P 2, Темы 2.1- 2.15 P3, Темы 3.1-3.5 P 4, Темы 4.1-4.7 P 5, Темы 5.1, 5.2 P 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	P 1, Темы 1.1-1.13 P.2 Темы 2.1-2.15 P 3, Темы 3.1-3.5 P 4, Темы 4.1-4.7 P 5, Темы 5.1, 5.2 P 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	P 1, Темы 1.3-1.13 P 2, Темы 2.1- 2.15 P3, Темы 3.1-3.5 P 4, Темы 4.1-4.7 P 5, Темы 5.1, 5.2 P 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	P1, Темы 1.1-1.13 P2 Темы 2.1-2.15 P3, Темы 3.1-3.5 P 4, Темы 4.1-4.7 P 5, Темы 5.1, 5.2 P 6, Тема 6.1	- экзамен
ПК 6.6 Использовать медицинские информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть	P1, Темы 1.1-1.13 P2, Темы 2.1 – 2.15 P 4, Тема 4.7 P 5, Темы 5.1-5.2	
ПК 4.2 Проводить санитарно-гигиеническое просвещение населения;	P 1, Темы 1.10 P 2, Темы 2.2, 2.5, 2.13 P 4, Темы 4.2, 4.7	