

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«САЯНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

---

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ОГБПОУ  
«Саянский медицинский колледж»  
Е.Н. Третьякова  
30 августа 2024 г.




**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОД.08 БИОЛОГИЯ  
Углубленный уровень**


*общеобразовательного цикла  
основной образовательной программы  
среднего профессионального образования  
по специальности 31.02.01 Лечебное дело*

Саянск  
2024

**ОДОБРЕНО**

Цикловой методической комиссией  
общеобразовательного цикла  
Председатель  
 И.В. Пыжьянова  
« 30 » августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по  
учебной работе ОГБПОУ  
«Саянский медицинский  
колледж»  О.И. Комолкина  
« 30 » августа 2024 г.

**Составитель:** Пыжьянова И.В., преподаватель ОГБПОУ «Саянский медицинский колледж».

Рабочая программа разработана на основе документов:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 31.02.01 Лечебное дело, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 4 июля 2022г. № 526.
- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 17 мая 2012г. № 413.
- примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» углубленный уровень для профессиональных образовательных организаций, утвержденной ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» протокол № 14 от 30 ноября 2022г.
- локального нормативного акта «Положение о рабочей программе дисциплины и профессионального модуля ОГБПОУ «Саянский медицинский колледж».
- учебного плана ОГБПОУ «Саянский медицинский колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 31.02.01 Лечебное дело в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ФГОС СПО.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>34</b>
<b>4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>35</b>
<b>5.ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ</b>	<b>40</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Биология

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 31.02.01 Лечебное дело, изучается обучающимися на базе основного общего образования на 1 курсе в 1 и 2 семестрах. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

### 1.2.1 Цели дисциплины

Цель: формирование у обучающихся системы знаний о различных уровнях жизни со знанием современных представлений о живой природе, навыков по проведению биологических исследований с соблюдением этических норм, аргументированной личностной позиции по бережному отношению к окружающей среде.

Задачи:

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;

- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

- использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций.

Наименование и код компетенции	Планируемые результаты	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>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>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать знания о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых - биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем,</li> <li>- уметь владеть системой биологических знаний, которая включает: <ul style="list-style-type: none"> <li>основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие);</li> <li>биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективного иммунитета П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, закон зародышевого сходства К. Бэра, эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза Ч. Дарвина; теория биогеоценоза В.Н. Сукачёва; учения Н.И. Вавилова - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И.</li> </ul> </li> </ul>

	<p>проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li><li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li><li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li><li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li><li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li><li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li></ul>	<p>Вернадского - о биосфере;</p> <p>законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра, биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера);</p> <p>принципы (чистоты гамет, комплементарности);</p> <p>правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии);</p> <p>гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т. Чек);</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- сформировать умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;</li><li>- сформировать умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;</li><li>- уметь выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы;</li></ul>
--	--	---

		<p>строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека;</p> <p>биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;</p> <p>- приобрести опыт применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявлять зависимости между исследуемыми величинами, объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий и законов;</p> <p>- сформировать умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза,</p>
--	--	---

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



		<p>делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);</li> <li>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</li> <li>- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</li> <li>- принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня;</li> </ul>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и</p>	<p>В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития</p>	<p>- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников</p>

<p>интерпретации информации и информационных технологии для выполнения профессиональной деятельности</p>	<p>науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - 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>	<p>(средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; - интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов); - сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p>
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> <li>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</li> <li>б) совместная деятельность: <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</li> <li>обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> </li> <li>Овладение универсальными регулятивными действиями:</li> <li>г) принятие себя и других людей: <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> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</li> <li>- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</li> <li>- принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня.</li> </ul>

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области 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; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;</li> <li>- уметь выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;</li> <li>- уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах</li> </ul>
<p>ПК 4.2. Проводить санитарно-гигиеническое просвещение населения</p>	<p>- владеть навыками проведения мероприятий по санитарно-гигиеническому просвещению населения</p>	<p>- владеть системой знаний о формах, методах и средствах санитарного просвещения населения; правилах проведения индивидуального и группового профилактического консультирования, современных научно обоснованных рекомендациях по вопросам личной гигиены, рационального питания, планирования</p>

областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Саянский медицинский колледж»

		<p>семьи, здорового образа жизни, факторов риска для здоровья; заболеваниях, обусловленных образом жизни человека;</p> <p>- уметь проводить индивидуальное (групповое) профилактическое консультирование населения о факторах, способствующих сохранению здоровья, факторах риска для здоровья и мерах профилактики предотвратимых болезней;</p>
ПК 4.3. Осуществлять иммунопрофилактическую деятельность	- владеть навыками проведения работы по формированию и реализации программ здорового образа жизни	<p>- уметь формировать общественное мнение в пользу здорового образа жизни и мотивировать пациентов на ведение здорового образа жизни;</p> <p>- знать принципы здорового образа жизни, основы сохранения и укрепления здоровья.</p>

В результате освоения программы дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

<b>Код результатов</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	162
<b>В т.ч.</b>	
<b>Основное содержание</b>	
В т.ч.	
Теоретическое обучение	84
Практические занятия	34
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	26
В т.ч.	
Теоретическое обучение	6
Практические занятия	20
Промежуточная аттестация (экзамен)	18

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	Формируемые компетенции и личностные результаты
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>		36	
<b>Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. 2. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. 3. История биологии. 4. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. 5. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток 6. Разнообразие биосистем. 7. Организация биологических систем. 8. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. 9. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. 10. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. 11. Процессы, происходящие в биосистемах	2	ОК 02
<b>Тема 1.2. Биологически важные химические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. 2. Химический состав клетки. 3. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль.	2	ОК 02



<b>Тема 1.3. Биологически важные химические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Органические вещества клетки. Биологические полимеры. 2. Белки. Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия. 3. Углеводы. Биологические функции углеводов. 4. Липиды. Общий план строения. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Биологические функции липидов. 5. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ	2	OK 01 OK 02 OK 04
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 1</b> Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозы их последствия. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2	OK 01 OK 02 OK 04
<b>Тема 1.4. Структурно-функциональная организация клеток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. 2. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). 3. Строение прокариотической клетки. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. 4. Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. 5. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов	2	OK 01 OK 02 OK 04
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 2</b> Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений,	2	

	формулирование выводов		
<b>Тема 1.5. Структурно-функциональная организация клеток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. 2. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки. 3. Клеточный сок. Тургор. 4. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. 5. Ядерный аппарат клетки, строение и функции. 6. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. 7. Органоиды движения: реснички и жгутики. 8. Строение и функции немембранных органоидов клетки	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 3</b> 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	
<b>Тема 1.6. Структурно-функциональные факторы наследственности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	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. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. 5. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. 6. Виды РНК. Функции РНК в клетке	2	ОК 01 ОК 02 ЛР 13
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	

	<b>Практическое занятие № 4</b> Решение задач на определение последовательности нуклеотидов	2	
<b>Тема 1.7. Процессы матричного синтеза</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01 ОК 02 ЛР 13
	1. Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. 2.Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). 3. Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. 4. ДНК и гены. 5. Генетический код, его свойства. 6. Транскрипция – матричный синтез РНК. 7. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. 8. Строение тРНК и кодирование аминокислот. 9. Роль рибосом в биосинтезе белка	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 5</b> Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК	2	
<b>Тема 1.8. Неклеточные формы жизни</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 02 ОК 04 ЛР 9
	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	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 6</b> Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования	2	

	лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем		
<b>Тема 1.9. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. 2. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. 3. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. 4. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма 5. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. 6. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. 7. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. 8. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание	2	ОК 02
<b>Тема 1.10. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Первичный синтез органических веществ в клетке. 2. Пластический обмен. 3. Фотосинтез. Хемосинтез.	2	ОК 02
<b>Тема 1.11. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	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
<b>Тема 1.12. Обобщение знаний по темам раздела «Клетка – структурно-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Обобщение знаний по темам раздела «Клетка – структурно-функциональная единица живого»	2	

<b>функциональная единица живого»</b>			
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>		46	
<b>Тема 2.1. Строение организма</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> 1. Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. 2. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. 3. Ткани растений. Органы растений. 4. Функциональная система органов 5. Ткани животных и человека. Органы и системы органов животных и человека. 6. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции	2	ОК 02 ОК 04 ПК 3.2 ЛР 9
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 7</b> Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2	
<b>Тема 2.2. Формы размножения организмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> 1. Формы размножения организмов. 2. Бесполое и половое размножение. 3. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. 4. Половое размножение (на примере организма человека)	2	ОК 02 ПК 3.2
<b>Тема 2.3. Онтогенез</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

<b>животных и человека</b>	1. Гаметогенез у животных. 2. Сперматогенез и оогенез. 3. Строение половых клеток. 4. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. 5. Партеогенез. 6. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза	2	ОК 02 ОК 04 ЛР 9
<b>Тема 2.4. Онтогенез животных и человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1.Рост и развитие животных. 2. Постэмбриональный период. 3.Прямое и непрямое развитие. 4.Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. 5. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. 6.Периоды онтогенеза человека. Биологическое старение и смерть. 7. Геронтология	2	
<b>Тема 2.5. 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	2	ОК 02 ОК 04
<b>Тема 2.6. Основные понятия генетики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. 2.Основные генетические понятия и символы. 3. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. 4. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. 5. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. 6. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические	2	ОК 02
<b>Тема 2.7. Закономерности наследования</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1.Закономерности образования гамет. 2.Законы Г. Менделя. 3.Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон	6	ОК 02 ОК 04 ПК 3.1

	<p>единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. 4. Гипотеза чистоты гамет. 5. Анализирующее скрещивание. 6. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. 7. Полигибридное наследование и его закономерности</p>		ПК 3.2 ЛР 13
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	
	<p><i>Профессионально-ориентированное содержание</i> <b>Практические занятия № 8, 9</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания</p>	4	
<b>Тема 2.8. Взаимодействие генов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	<p>1.Генотип как целостная система. 2.Множественное действие генов. 3. Плейотропия. 4. Множественный аллелизм. 5. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. 6. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия</p>	2	ОК 01 ОК 02 ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 13
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<p><i>Профессионально-ориентированное содержание</i> <b>Практическое занятие № 10</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания</p>	2	
<b>Тема 2.9. Сцепленное наследование признаков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	<p>1.Законы Т. Моргана. 2. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. 3. Хромосомная теория наследственности.</p>	2	ОК 01 ОК 02 ПК 3.1

	4. Генетическое картирование хромосом. 5. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом		ПК 3.2 ЛР 13
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> <b>Практическое занятие № 11</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания	2	
<b>Тема 2.10. Генетика пола</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01 ОК 02 ЛР 13
	1. Хромосомный механизм определения пола. 2. Аутосомы и половые хромосомы. 3. Гомогаметный и гетерогаметный пол. 4. Генетическая структура половых хромосом. 5. Наследование признаков, сцепленных с полом	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 12</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания	2	
<b>Тема 2.11. Генетика человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01 ОК 02 ЛР 13
	1. Кариотип человека. 2. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. 3. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. 4. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 13</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека,	2	



	составление генотипических схем скрещивания. Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека		
<b>Тема 2.12. Закономерности изменчивости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. 2. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. 3. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. 4. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). 5. Модификационная, или фенотипическая изменчивость. Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Характеристика модификационной изменчивости	2	OK 01 OK 02 OK 04
<b>Тема 2.13. Закономерности изменчивости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Наследственная, или генотипическая изменчивость. 2. Комбинативная изменчивость. 3. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций	2	OK 01 OK 02 OK 04
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	LP 9 LP 13
	<b>Практическое занятие № 14</b> Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания	2	
<b>Тема 2.14. Селекция организмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Селекция как наука. Сорт, порода, штамм 2. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. 3. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. 4. Этапы комбинационной селекции. 5. Алгоритмы решения задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания	2	OK 01 OK 02
<b>Тема 2.15. Обобщение знаний по темам раздела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Обобщение знаний по темам раздела «Строение и функции организма»	2	

<b>«Строение и функции организма»</b>			
<b>Раздел 3. Биология в жизни</b>		8	
<b>Тема 3.1. Биотехнология в жизни каждого</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><i>Профессионально-ориентированное содержание</i></p> <p>1. Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. 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><i>Профессионально-ориентированное содержание</i></p> <p><b>Практическое занятие № 15</b></p> <p>Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)</p>	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 4.2 ЛР 13
<b>Тема 3.2. Биотехнологии в медицине и фармации</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><i>Профессионально-ориентированное содержание</i></p> <p><b>Практическое занятие № 16</b></p> <p>Развитие биотехнологий в области медицины и фармации и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий в медицине и фармации (по группам)</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p><i>Профессионально-ориентированное содержание</i></p> <p><b>Практическое занятие № 17</b></p> <p>Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)</p>	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 4.2 ЛР 13

<b>Раздел 4. Теория эволюции</b>		22	
<b>Тема 4.1. История эволюционного учения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Первые эволюционные концепции. 2. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. 3. Креационизм и трансформизм. 4. Систематика К. Линнея и её значение для формирования идеи эволюции	2	OK 02 OK 04
<b>Тема 4.2. Эволюционное учение Чарльза Дарвина</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Предпосылки возникновения дарвинизма. 2. Эволюция видов в природе. 3. Борьба за существование. 4. Естественный отбор. 5. Дивергенция признаков и видообразование. 6. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). 7. Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира	2	OK 02 OK 04
<b>Тема 4.3. Микроэволюция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	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. 6. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. 7. Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции	2	OK 02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 18</b>	2	
Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат			

	микроэволюции		
<b>Тема 4.4. Макроэволюция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1.Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). 2.Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. 3.Методы изучения макроэволюции. 4.Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). 5.Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). 6.Общие закономерности (правила) эволюции	2	ОК 02
<b>Тема 4.5. Возникновение и развитие жизни на Земле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1.Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоз. 2.Начало органической эволюции. 3. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. 4. Основные черты эволюции растительного мира. 5. Основные черты эволюции животного мира	2	ОК 02 ОК 04 ЛР 13
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 19</b> Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2	
	<b>Тема 4.6. Происхождение человека – антропогенез</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4
1.Антропология – наука о человеке. 2. Систематическое положение человека. 3. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных. 4. Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. 5. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы.		2	ОК 02 ОК 04 ЛР 8

	6. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе 7. Основные стадии антропогенеза: дриопитеки – предки человека и человекообразных обезьян, протоантроп – предшественник человека, архантроп – древнейший человек, палеоантроп – древний человек, неоантроп – человек современного типа. 8. Эволюция современного человека.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 20</b> Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды. 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	
<b>Тема 4.7. Человеческие расы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). 2. Время и место возникновения человеческих рас. 3. Единство человеческих рас	2	ОК 02 ОК 04 ЛР 8
<b>Тема 4.8. Обобщение знаний по темам раздела «Теория эволюции»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Обобщение знаний по темам раздела «Теория эволюции» 2. Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле	2	
<b>Раздел 5. Экология</b>		30	
<b>Тема 5.1. Экологические факторы и среды жизни</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Среда обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физикохимические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. 2. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда	2	ОК 01 ОК 07
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 21</b>	2	

	Экологические факторы. Приспособленность организмов в разных средах жизни. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по законам, описывающим влияние экологических факторов на организмы		
<b>Тема 5.2. Популяция, сообщества, экосистемы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Экологическая характеристика вида и популяции. 2. Экологическая ниша вида. 3. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы.	2	OK 01 OK 02 OK 07
<b>Тема 5.3. Популяция, сообщества, экосистемы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Биоценоз и его структура (В.Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе. 2. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. 3. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. 4. Трофические уровни. 5. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем	2	OK 01 OK 02 OK 07
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 22</b> Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии	2	
<b>Тема 5.4. Биосфера - глобальная экологическая система</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Биосфера – живая оболочка Земли. 2. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. 3. Области биосферы и её состав. 4. Живое вещество биосферы и его функции Закономерности существования биосферы. 5. Особенности биосферы как глобальной экосистемы.	2	OK 01 OK 02 OK 07 ЛР 13

	6.Динамическое равновесие в биосфере. 7.Ритмичность явлений в биосфере. 8.Круговороты веществ и биогеохимические циклы. 9. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 23</b> Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания	2	
<b>Тема 5.5. Влияние антропогенных факторов на биосферу</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Антропогенные воздействия на биосферу. 2. Загрязнения как вид антропогенного воздействия (химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления). 3. Антропогенные воздействия на атмосферу. 4. Воздействия на гидросферу (загрязнения и их источники, истощения вод). 5. Воздействия на литосферу (деградация почвы, воздействие на горные породы, недра). 6. Антропогенные воздействия на биотические сообщества (леса и растительные сообщества, животный мир)	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> <b>Практическое занятие № 24</b> Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания	2	
<b>Тема 5.6. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1.Здоровье и его составляющие. 2.Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. 3.Вредные привычки: последствия и профилактика. 4.Проблема техногенных воздействий на здоровье человека	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 3.1 ПК 3.2

	(электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). 5. Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. 6. Защитные механизмы организма человека. 7. Здоровье и работоспособность.		ЛР 9 ЛР 10 ЛР 13
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 25</b> Решение практико-ориентированных расчетных заданий по определению суточного рациона питания/созданию индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности	2	
<b>Тема 5.7. Влияние социально- экологических факторов на здоровье человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	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	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие № 26</b> <i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Решение практико-ориентированных расчетных заданий по определению показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 13
	<b>Практическое занятие № 27</b> <i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Решение практико-ориентированных расчетных заданий по изучению механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов	2	



<b>Тема 5.8. Обобщение знаний по темам раздела «Экология»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Обобщение знаний по темам раздела «Экология»	2	
<b>Раздел 6. Биоэкологические исследования</b>		2	
<b>Тема 6.1. Основные методы биоэкологических исследований</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Научный метод. 2. Методы биоэкологических исследований: полевые, лабораторные, экспериментальные. 3. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный 4. Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		18	
<b>Всего:</b>		162	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет биологии, оснащенный оборудованием:  
рабочее место преподавателя  
посадочные места по количеству обучающихся  
доска классная  
стенд информационный  
учебно-наглядные пособия;  
техническими средствами обучения:  
компьютерная техника с лицензионным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».  
мультимедийная установка или иное оборудование аудиовизуализации.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Константинов В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева.-М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 336 с.

2. Агафонова И.Б. Биология: базовый уровень: уч. для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / И.Б. Агафонова, А.А. Каменский, В.И. Сивоглазов. – Москва: Просвещение, 2024. – 271, ил.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

[www.ras.ru](http://www.ras.ru) – журнал «Природа»  
<http://www.priroda.su/> - Журнал Природа.SU – журнал о природе, экологии и окружающей среде  
<http://biology-online.ru/> - современные уроки биологии  
<http://doctube.ru/> - документальные фильмы он-лайн  
<http://www.edu.ru/> - Единая коллекция ЦОР  
<http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов  
<http://window.edu.ru/> - Бесплатная электронная библиотека он-лайн «Единое окно к образовательным ресурсам»  
<http://ege.edu.ru/> - Официальный информационный портал «ЕГЭ»  
<http://elementy.ru/> - Популярный сайт о фундаментальной науке: новости науки, научно-популярные статьи, лекции, задачи, плакаты, видео, ответы на детские вопросы  
<http://interneturok.ru/> - Уроки школьной программы: видео, конспекты, тесты, тренажеры  
<http://modernbiology.ru/> - Новый взгляд на преподавание биологии (сайт для учителей и учеников)  
<http://chrdk.ru/> - Чердак: наука, технологии, будущее  
<http://foxford.ru/> - Центр он-лайн обучения Фоксфорд  
<https://globallab.org> – Глобальная школьная лаборатория  
<https://videouroki.net> – Видеоуроки по биологии

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ 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
	Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого	Контрольная работа “Молекулярный уровень организации живого”
ОК 02	Тема 1.1. Биология как наука	Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии»
ОК 02	Тема 1.2. Общая характеристика жизни	Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 1.3. Биологически важные химические соединения	Фронтальный опрос Подготовка устных сообщений с презентацией Выполнение практической работы
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 1.4, 1.5. Структурно-функциональная организация клеток	Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах Выполнение практических работ
ОК 01 ОК 02	Тема 1.6. Структурно-функциональные факторы наследственности	Фронтальный опрос Разработка глоссария Решение задач на определение последовательности нуклеотидов
ОК 01 ОК 02	Тема 1.7. Процессы матричного синтеза	Фронтальный опрос Тест «Процессы матричного синтеза» Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК
ОК 02 ОК 04	Тема 1.8. Неклеточные формы жизни	Фронтальный опрос Подготовка устных сообщений с презентацией (вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных

		веществ. Особенности применения антибиотиков)
OK 02	Тема 1.9, 1.10. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Фронтальный опрос Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ
OK 02 OK 04	Тема 1.11. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Обсуждение по вопросам лекции Разработка ленты времени жизненного цикла
	Раздел 2. Строение и функции организма	Контрольная работа «Строение и функции организма»
OK 02 OK 04 ПК 3.2	Тема №2.1, 2.2. Строение организма	Оцениваемая дискуссия Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций Подготовка и представление устных сообщений с презентацией (иммунитет, инфекционные заболевания, эпидемии, вакцинация)
OK 02 ПК 3.2	Тема 2.3. Формы размножения организмов	Фронтальный опрос Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов
OK 02 OK 04	Тема №2.4, 2.5. Онтогенез животных и человека	Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам Тест/опрос
OK 02 OK 04	Тема 2.6. Онтогенез растений	Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)
OK 02	Тема 2.7. Основные понятия генетики	Разработка глоссария Тест
OK 02 OK 04 ПК 3.1 ПК 3.2	Тема №2.8. Закономерности наследования	Фронтальный опрос Тест по вопросам лекции Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания
OK 01 OK 02 ПК 3.1 ПК 3.2	Тема 2.9. Взаимодействие генов	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания
OK 01	Тема 2.10. Сцепленное	Тест

ОК 02 ПК 3.1 ПК 3.2	наследование признаков	Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01 ОК 02	Тема 2.11. Генетика пола	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01 ОК 02	Тема 2.12. Генетика человека	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания Подготовка устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 2.13. Закономерности изменчивости	Тест Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01 ОК 02	Тема 2.14. Селекция организмов	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания
	Раздел 3. Биология в жизни	Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 3.1 ПК 3.2	Тема 3.1 Биотехнологии в жизни каждого	Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 3.1 ПК 3.2	Тема 3.2. Биотехнологии в медицине и фармации	Выполнение кейса на анализ информации о развитии биотехнологий в медицине и фармации (по группам), представление результатов решения кейсов
	Раздел 4. Теория	Контрольная работа «Теоретические

	эволюции	аспекты эволюции жизни на Земле”
OK 02 OK 04	Тема 4.1. История эволюционного учения	Фронтальный опрос Разработка ленты времени развития эволюционного учения
OK 02 OK 04	Тема 4.2. Эволюционное учение Чарльза Дарвина	Оцениваемая дискуссия Фронтальный опрос
OK 02	Тема 4.3. Микроэволюция	Фронтальный опрос Разработка глоссария терминов
OK 02	Тема 4.4. Макроэволюция	Оцениваемая дискуссия Разработка ментальной карты доказательств эволюции с их краткой характеристикой
OK 02 OK 04	Тема 4.5. Возникновение и развитие жизни на Земле	Фронтальный опрос Подготовка и представление устного сообщения о возникновении и развитии животного и растительного мира
OK 02 OK 04	Тема 4.6. Происхождение человека – антропогенез	Фронтальный опрос Разработка лент времени и ментальных карт на выбор: “Эволюция современного человека”, “Время и пути расселения человека по планете”, обсуждение
OK 02 OK 04	Тема 4.7. Человеческие расы	Фронтальный опрос Разработка лент времени и ментальных карт на выбор: “Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека”, “Человеческие расы”, обсуждение
	Раздел 5. Экология	Контрольная работа “Теоретические аспекты экологии”
OK 01 OK 07	Тема 5.1. Экологические факторы и среды жизни.	Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов
OK 01 OK 02 OK 07	Тема 5.2, 5.3. Популяция, сообщества, экосистемы	Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии
OK 01 OK 02 OK 07	Тема 5.4. Биосфера - глобальная экологическая система	Оцениваемая дискуссия Тест Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания
OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 3.1	Тема 5.5. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Тест Влияние антропогенных факторов на биосферу Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего

ПК 3.2		региона проживания
ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 3.1 ПК 3.2	Тема 5.6, 5.7. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Оцениваемая дискуссия Выполнение практических работ
	Раздел 6. Биоэкологические исследования	
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Тема 6.1. Основные методы биоэкологических исследований	Оцениваемая дискуссия

