

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУДБ.07. БИОЛОГИЯ**

*для профессий среднего профессионального образования по программам  
подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
технологического профиля*

**08.01.23. Бригадир-путеец**

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

**Разработчик:**

ОГБПОУ Ивановский железнодорожный колледж

Преподаватель: Комарова Е.А.

Введен в действие с «01» сентября 2024 года

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе: Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС СОО) утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413; Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по профессии **08.01.23. Бригадир-путеец** СПО с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины Биология для профессиональных образовательных организаций утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования (Протокол № 14 от «30» ноября 2022)

**РАССМОТРЕНА**

на заседании МК преподавателей  
общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 1 от «12» апреля 2024 г.

Председатель МК Лс / Е.В.Мочалова

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМР  
Мочалова Т.В.  
«12» апреля 2024 года



# **СОДЕРЖАНИЕ**

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

- 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.
- 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины, программы профессионального воспитания

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

- 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.
- 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.
- 2.3. Поурочно-тематическое планирование.

## **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

- 3.1. Материально-техническое обеспечение.
- 3.2. Информационное обеспечение реализации программы.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **08.01.23. Бригадир-путеец**.

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

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.

Освоение курса дисциплины «Биологии» предполагает решение следующих задач:

- 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 ОК и ПК

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</li> </ul> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной</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 соц экологических проблем человечества, а также в решении 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: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие); 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.</li> </ul>

	<p>деятельности, навыками разрешения 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; способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>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. Вернадского - о биосфере; законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра, биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера); принципы (чистоты гамет, комплементарности); правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии); гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т. Чек);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;</li> <li>- сформировать умения</li> </ul>
--	--	--

		<p>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>уметь выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы;</p> <p>строения органов и систем органов растений, животных, человека;</p> <p>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 симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции;</p> <p>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</p>
--	--	--

		<p>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, 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 использовать соответствующие биологическую терминологию и символику для доказательства</p>
--	--	--



		<p>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; 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; 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; экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);</li> <li>- сформировать умения создавать собственные</li> </ul>
--	--	--

		<p>письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</li> </ul> <p>принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня;</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных</li> </ul>	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;</li> </ul> <p>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</p>

	<p>форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	<p>сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p>
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</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> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и 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> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в</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>различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <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> </ul> <p>развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	
<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; 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; 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</li> </ul>

		(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 симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах
ПК 3.2. Осуществлять наблюдение за состоянием контактной сети, линий связи, сигналов подвижного состава и грузов в проходящих поездах.		
ПК 3.3. Ограждать места, угрожающие безопасности и непрерывности движения поездов.		
ПК 3.4. Производить путевые работы, не требующие участия монтеров пути и других рабочих.		

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
Объем образовательной программы дисциплины	108
1. Основное содержание	72
в т.ч.	
теоретическое обучение	49
практические занятия	17
лабораторные занятия	4
контрольные работы	5
2.Профессионально-ориентированное содержание	8
в т.ч.	
теоретическое обучение	3
практические занятия	5
Дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Содержание</b>		72	
<b>Раздел 1. Клетка - структурно-функциональная единица живого</b>		18	
<b>Тема 1.1. Биология как наука</b>	Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы.	1	ОК 02
<b>Тема 1.2. Общая характеристика жизни</b>	Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах	1	ОК 02
<b>Тема 1.3. Биологически важные химические соединения</b>	Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия. Углеводы. Биологические функции углеводов. Липиды. Общий план строения. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Биологические функции липидов. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.1. ПК 2.2 ПК 2.3
	<b>Практические занятия:</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	1	

	<p><b>Лабораторные занятия:</b></p> <p>Лабораторная работа “Определение витамина С в продуктах питания” Подготовка вариантов опыта, наблюдение за качественными реакциями, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов</p> <p>Лабораторная работа «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов»</p> <p>Подготовка вариантов опыта, наблюдение изменения растворимости липидов, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов</p>	2	
<p><b>Тема 1.4.</b></p> <p><b>Структурно-функциональная организация клеток</b></p>	<p>Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). Строение прокариотической клетки. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов. Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор.</p> <p>Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции.</p> <p>Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки</p>	1	<p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 04</p>
	<p><b>Лабораторные занятия:</b></p> <p>Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»</p> <p>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</p> <p>Лабораторная работа «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)»</p>	2	<p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ПК 2.1.</p> <p>ПК 2.2</p>



	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		
<b>Тема 1.5. Структурно функциональные факторы наследственности</b>	Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и нехомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. Структура ДНК - двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке	1	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на определение последовательности нуклеотидов	1	
<b>Тема 1.6. Процессы матричного синтеза</b>	Матричный синтез ДНК - репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция - матричный синтез РНК. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка	1	ОК 01 ОК 02
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка.	1	
<b>Тема 1.7. Неклеточные формы жизни</b>	Вирусы - неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия	1	ОК 02 ОК 04
	<b>Практические занятия:</b> Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	1	

<b>Тема 1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	Ассимиляция и диссимиляция - две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание	1	ОК 02
<b>Тема 1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>	Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. Деление клетки - митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. 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	1	ОК 02 ОК 04
<b>Контрольная работа 1</b>	<b>Контрольная работа</b> Молекулярный уровень организации живого	1	
	<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>	20	
<b>Тема 2.1. Строение организма</b>	Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Ткани растений, животных и человека. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции	1	ОК 02 ОК 04 ПК 2.3

	<b>Практические занятия:</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	1	
<b>Тема 2.2. Формы размножения организмов</b>	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение.	1	ОК 02
<b>Тема 2.3. Онтогенез животных и человека</b>	Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеогенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза. Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и непрямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Биологическое старение и смерть. Геронтология	2	ОК 02 ОК 04
<b>Тема 2.4. Онтогенез растений</b>	Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений	1	ОК 02 ОК 04
<b>Тема 2.5. Основные понятия генетики</b>	Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические	1	ОК 02
<b>Тема 2.6. Закономерности наследования</b>	Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя: Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности	1	ОК 02 ОК 04

<b>Тема 2.7. Взаимодействие генов</b>	Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия	1	ОК 01 ОК 02
<b>Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков</b>	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом	1	ОК 01 ОК 02
<b>Тема 2.9. Генетика пола</b>	Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом	1	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания	1	
<b>Тема 2.10. Генетика человека</b>	Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	1	ОК 01 ОК 02
	<b>Практические занятия:</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	2	
<b>Тема 2.11. Закономерности изменчивости</b>	Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04

	<p>Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов).</p> <p>Модификационная, или фенотипическая изменчивость. Роль среды в модификационной изменчивости.</p> <p>Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Характеристика модификационной изменчивости</p> <p>Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций</p>		ПК 2.3
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания	1	
<b>Тема 2.12. Селекция организмов</b>	<p>. Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм</p> <p>Алгоритмы решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания</p>	1	ОК 01 ОК 02
<b>Контрольная работа 2</b>	<b>Контрольная работа</b> Строение и функции организма	1	
	<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>	8	
<b>Тема 3.1. История эволюционного учения</b>	<p>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</p> <p>Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира</p>	1	ОК 02 ОК 04
<b>Тема 3.2. Микроэволюция</b>	<p>Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции.</p> <p>Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость.</p>	1	ОК 02

	<p>Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная).</p> <p>Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции</p>		
<b>Тема 3.3. Макроэволюция</b>	<p>Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). Общие закономерности (правила) эволюции</p>	1	ОК 02
<b>Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле</b>	<p>Первые эволюционные концепции: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоз. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира</p>	1	ОК 02 ОК 04 ПК 2.3
	<p><b>Практические занятия:</b> Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем</p>	1	
<b>Тема 3.5. Происхождение человека - антропогенез</b>	<p>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</p> <p>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.</p> <p>Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас</p>	1	ОК 02 ОК 04

	<b>Практические занятия:</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	1	
<b>Контрольная работа</b>	<b>Контрольная работа:</b> Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле	1	
	<b>Раздел 4. Экология</b>	18	
<b>Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни</b>	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда	2	ОК 01 ОК 07
<b>Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы</b>	Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура (В.Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем	3	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	<b>Практические занятия:</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 4.3. Биосфера - глобальная экологическая</b>	Биосфера - живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность явлений в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 2.3

система			
	<b>. Практические занятия:</b> Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания	1	
<b>Тема 4.4.</b> <b>Влияние антропогенных факторов на биосферу</b>	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия ( <i>химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления</i> ). Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу ( <i>загрязнения и их источники, истощения вод</i> ). Воздействия на литосферу ( <i>деградация почвы, воздействие на горные породы, недра</i> ). Антропогенные воздействия на биотические сообщества ( <i>леса и растительные сообщества, животный мир</i> )	2	
	<b>Профессионально -ориентированное практические занятия:</b> Влияние железнодорожного транспорта на биосферу	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
<b>Тема 4.5.</b> <b>Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека</b>	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Вредные привычки: последствия и профилактика. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Защитные механизмы организма человека. Здоровье и работоспособность. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.3
	<b>Практические занятия:</b> Определение суточного рациона питания Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности	1	
<b>Контрольная</b>	<b>Контрольная работа: Экология</b>	1	



<b>работа</b>			
	<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>	6	
<b>Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого</b>	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)	3	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.3
	<b>Профессионально -ориентированное практические занятия:</b> Анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. (выступление с презентацией)	3	
	Дифференцированный зачет	2	

### 2.3. Поурочно-тематическое планирование.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	<b>Раздел 1. Клетка - структурно-функциональная единица</b>	18
	<b>Тема 1.1. Биология как наука</b>	1
1	Биология как наука, история биологии, методы, значение.	1
	<b>Тема 1.2. Общая характеристика жизни</b>	1
2	Уровни организации биосистем	1
	<b>Тема 1.3. Биологически важные химические соединения</b>	4
3	Химический состав клетки	1
4	<b>Практическое занятие № 1:</b> Роль белков, углеводов, жиров, витаминов в организме человека	1
5	<b>Лабораторная работа №1</b> “Определение витамина С в продуктах питания”	1
6	<b>Лабораторная работа №2</b> «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов»	1
	<b>Тема 1.4. Структурно-функциональная организация клеток</b>	3
7	Клеточная теория. Строение клетки	1
8	<b>Лабораторная работа №3</b> «Сравнение клеток растений, животных, грибов»	1
9	<b>Лабораторная работа №4</b> «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)»	1
	<b>Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности</b>	2
10	Строение хромосом	1
11	<b>Практическое занятие №2:</b> Решение задач на определение последовательности нуклеотидов	1
	<b>Тема 1.6. Процессы матричного синтеза</b>	2
12	Матричный синтез	1
13	<b>Практическое занятие №3:</b> Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка	1
	<b>Тема 1.7. Неклеточные формы жизни</b>	2
14	Вирусы и бактерии	1
15	<b>Практическое занятие №4:</b> Вирусные и бактериальные заболевания	1
	<b>Тема 1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	1
16	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	1
	<b>Тема 1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>	1
17	Митоз мейоз	1
18	<b>Контрольная работа №1</b> Молекулярный уровень организации живого	1
	<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>	20
	<b>Тема 2.1. Строение организма</b>	2

19	Признаки живых организмов	1
20	<b>Практическое занятие №5:</b> Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация. Представление устных сообщений с презентацией	1
	<b>Тема 2.2. Формы размножения организмов</b>	1
21	Формы размножения организмов	1
	<b>Тема 2.3. Онтогенез животных и человека</b>	2
22	Образование половых клеток	1
23	Онтогенез животных и человека	1
	<b>Тема 2.4. Онтогенез растений</b>	1
24	Онтогенез растений	1
	<b>Тема 2.5. Основные понятия генетики</b>	1
25	Основные понятия генетики	1
	<b>Тема 2.6. Закономерности наследования</b>	1
26	Законы генетики	1
	<b>Тема 2.7. Взаимодействие генов</b>	1
27	Взаимодействие генов	1
	<b>Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков</b>	1
28	Сцепленное наследование признаков	1
	<b>Тема 2.9. Генетика пола</b>	2
29	Генетика пола	1
30	<b>Практические занятия №6:</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания	1
	<b>Тема 2.10. Генетика человека</b>	3
31	Генетика человека	1
32	<b>Практическое занятие № 7</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания.	1
33	<b>Практическое занятие №8 :</b> Представление презентацией о наследственных заболеваниях человека	1
	<b>Тема 2.11. Закономерности изменчивости</b>	3
34	Модификационная изменчивость	1
35	Наследственная изменчивость	1
36	<b>Практическое занятие № 9 :</b> Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания	1
	<b>Тема 2.12. Селекция организмов</b>	1

37	Селекция организмов	1
38	<b>Контрольная работа</b> Строение и функции организма	1
	<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>	8
	<b>Тема 3.1. История эволюционного учения</b>	1
39	Предпосылки возникновения дарвинизма	1
	<b>Тема 3.2. Микроэволюция</b>	1
40	Движущие силы эволюции	1
	<b>Тема 3.3. Макроэволюция</b>	1
41	Основные пути эволюционного процесса	1
	<b>Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле</b>	2
42	Гипотезы происхождения жизни на земле	1
43	<b>Практическое занятие №10:</b> Этапы развития жизни на Земле	1
	<b>Тема 3.5. Происхождение человека - антропогенез</b>	2
44	Антропогенез	1
45	<b>Практическое занятие №11:</b> Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека	1
46	<b>Контрольная работа:</b> Теория эволюции	1
	<b>Раздел 4. Экология</b>	18
	<b>Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни</b>	2
47	Среда обитания и факторы среды	1
48	Среды обитания организмов и их характеристика	1
	<b>Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы</b>	5
49	Экосистемы и их свойства	1
50	Агросистемы	1
51	Урбоэкосистемы.	1
52	<b>Практическое занятие №12:</b> Трофические цепи и сети	1
53	<b>Практическое занятие №13:</b> Решение задач на устойчивое развитие	1
	<b>Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система</b>	3
54	Биосфере	1
55	Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения	1
56	<b>Практическое занятие №14:</b> Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания	1
	<b>Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу</b>	4

57	Антропогенные воздействия на биосферу	1
58	Антропогенные воздействия на биосферу	1
59	<b>Профессионально-ориентированное практическое занятие №15:</b> Влияние железнодорожного транспорта на окружающую среду	1
60	<b>Профессионально-ориентированное практическое занятие №16:</b> Влияние железнодорожного транспорта на окружающую среду	1
	<b>Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека</b>	4
61	Здоровье и его составляющие	1
62	Техногенное воздействие на организм	1
63	<b>Практическое занятие №17:</b> Определение суточного рациона питания и создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности	1
64	<b>Контрольная работа: Экология</b>	1
	<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>	6
	<b>Тема 5.1.</b> <b>Биотехнологии в жизни каждого</b>	6
65	Биотехнология как наука и производство.	1
66	Методы биотехнологии.	1
67	<b>Профессионально-ориентированное практическое занятие №18:</b> Научные достижения в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий	1
68	<b>Профессионально-ориентированное практическое занятие №29:</b> Научные достижения в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий	1
69	Бионика	1
70	<b>Профессионально-ориентированное практическое занятие №20:</b> Важнейшие достижения современной бионики на железной дороге	1
71-72	<b>Дифференцированный зачет</b>	2

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение.

- комплект ученической мебели на 26 посадочных мест;
- комплект мебели преподавателя на 1 посадочное место;
- шкаф- 2;
- ученическая доска — 1;
- экран – 1;
- проектор – 1;
- интерактивная доска -1;
- компьютер -1;
- принтер – 1;
- таблицы -6 шт.,
- химический вытяжной шкаф – 1 шт.,
- Штатив лабораторный химический-15 шт;
- Набор чашек Петри- 15 шт;
- Набор инструментов препаровальных -5 шт;
- Ложка для сжигания веществ – 2 шт.; - Ступка фарфоровая с пестиком-15шт;
- Набор банок, склянок, флаконов для хранения твердых реактивов;
- Спиртовка и горючее для неё-15 шт;
- Фильтровальная бумага (50 шт.);
- Комплекты химических реактивов – 10шт.,
- Комплекты коллекций -5 шт.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы.

##### Основные источники (ОИ):

№ п/п	Наименование	Автор	
ОИ 1	Биология для профессий и специальностей технического и естественно- научного профиля	Константинов В.М. Резанов А.Г.	Учебник для студентов учреждений СПО Академия , 2020

##### Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор	
ДИ 1	Биология: в 3 т.	Тейлор Д. под ред. Р. Сопера	Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т. 3 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера
ДИ 2	Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования	/ Е. И. Павлова, В. К. Новиков.	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 190 с

##### *Интернет-ресурсы*

<http://biology.asvu.ru/>-Всябиология.Современнаябиология,статьи, новости, библиотека.

<http://window.edu.ru/window/>-единоеокнодоступаобразовательнымресурсам

Интернет по биологии

<http://www.5ballov.ru/test-тестдляабитуриентовповсемушкольномукурсубиологии.>

<http://www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm>- Телекоммуникационныевикторины

по биологии- экологии на сервере Воронежского университета.

**<http://college.ru/biology/>-Биология в Открытом колледже.**

Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты.

**<http://www.informika.ru/text/database/biology/>-Электронный учебник,**

большой список Интернет-ресурсов.

**<http://www.rdb.or.id/>-Каталог исчезающих и редких пернатых юго-восточной Азии.**

Изображения птиц каждого вида и краткие сведения о них: предполагаемая численность

и распределение по странам региона.

**<http://www.informika.ru/text/inftech/edu/edujava/biology/>-**

бесплатные обучающие

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины. Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СПО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОССПО.

/ Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия	ОК
<b>Раздел 1. Клетка - структурно-функциональная единица живого</b>	<b>Формулировать базовые понятия по цитологии</b>	Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого»	
Тема №1.1. Биология как наука	Описывать методы исследования на молекулярном и клеточном уровне	Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии»	ОК 02
Тема №1.2. Общая характеристика жизни	Характеризовать уровни живой материи	Сравнительная таблица сходства и различий живого и не живого	ОК 02
Тема №1.3. Биологически важные химические соединения	Характеризовать строение и свойства основных биомолекул	Практическое занятие «Роль белков, углеводов, жиров и витаминов в организме человека» Выполнение и защита лабораторных работ: «Определение витамина С в продуктах питания», «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов»	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.1. ПК 2.2
Тема №1.4. Структурно-функциональная организация клеток	Различать существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы Проводить наблюдение клеточных структур и их изменений с помощью микроскопа	Заполнить таблицу: «Строение клеток» Выполнение и отчет по лабораторным работам: «Сравнение строение клеток растений, грибов и животных», «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)»	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.1 ПК 2.2
Тема №1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности	Определять последовательность нуклеотидов ДНК и РНК	1. Фронтальный опрос 2. Практическое занятие : «Решение задач на определение последовательности нуклеотидов»	ОК 01 ОК 02



Тема №1.6. Процессы матричного синтеза	Характеризовать процессы матричного синтеза	1. Практическое занятие: «Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка» 2. Фронтальный опрос	ОК 01 ОК 02
Тема №1.7. Неклеточные формы жизни	Различать существенные признаки вирусов и бактерий	1. Представление презентацией: «Вирусные и бактериальные заболевания» 2. Фронтальный опрос	ОК 02 ОК 04 ПК 2.3
Тема №1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Описывать основные энергетические и пластические процессы клетки	1. Фронтальный опрос 2. Заполнение таблицы: «Сравнительная характеристика типов обмена веществ»	ОК 02
Тема №1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Характеризовать жизненный цикл клетки	Заполнить таблицу:» Сравнительная характеристика митоза и мейоза»	ОК 02 ОК 04
<b>Раздел 2 Строение и функции организма</b>		Контрольная работа: «Строение и функции организма»	
Тема 2.1 Строение организма	Описывать строение и взаимосвязь частей многоклеточного организма	Подготовка презентацией (иммунитет, инфекционные заболевания, эпидемии, вакцинация)	ОК 02 ОК 04 ПК 2.3
Тема 2.2 Формы размножения организмов	Характеризовать способы размножения	Фронтальный опрос	ОК 02
Тема 2.3 Онтогенез животных и человека	Описывать стадии онтогенеза животных и человека	Заполнить таблицу: «Индивидуальное развитие организмов»	ОК 02 ОК 04
Тема 2.4 Онтогенез растений	Описывать стадии онтогенеза растений разных отделов	Составление жизненных циклов растений	ОК 02 ОК 04
Тема 2.5 Основные понятия генетики	Описывать закономерности наследственности и изменчивости	Фронтальный опрос	ОК 02
Тема 2.6 Закономерности наследования	Определять вероятность возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания	ОК 02 ОК 04
Тема 2.7 Взаимодействие генов	Определять вероятность возникновения наследственных	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при	ОК 01 ОК 02

	признаков при различных взаимодействиях генов	различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания	
Тема 2.8 Сцепленное наследование признаков	Определять вероятность возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания	OK 01 OK 02
Тема 2.9 Генетика пола	Описывать закономерности наследственности и изменчивости Определять возможное возникновение наследственных признаков	Практическое занятие: «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания»	OK 01 OK 02
Тема 2.10 Генетика человека	Описывать закономерности наследственности и изменчивости Определять возможное возникновение наследственных признаков	Практическое занятие: «Решение задач на наследственные признаки» Подготовка и представление презентацией о наследственных заболеваниях человека	OK 01 OK 02 ПК 2.3
Тема 2.11 Закономерности изменчивости	Определять тип мутации при передаче наследственных признаков	Практическое занятие: «Решение заданий на определение типа мутации»	OK 01 OK 02 OK 04
Тема 2.12 Селекция организмов	Определять методы селекции	Фронтальный опрос Заполнение таблицы.	OK 01 OK 02
<b>Раздел 3 Теория эволюции</b>		Контрольная работа: Теория эволюции	
Тема 3.1 История эволюционного учения	Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов	Разработка ленты времени развития эволюционного учения	OK 02 OK 04
Тема 3.2 Микроэволюция	Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов	Фронтальный опрос	OK 02
Тема 3.3 Макроэволюция	Характеризовать предпосылки и	Фронтальный опрос	OK 02

	движущие силы возникновения многообразия видов		
Тема 3.4 Возникновение и развитие жизни на Земле	Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов	Заполнение таблицы: «Развития животного и растительного мира»	ОК 02 ОК 04
Тема 3.5 Происхождение человека - антропогенез	Характеризовать предпосылки и движущие силы антропогенеза	Практическое занятие: Заполнение таблицы: «Эволюция человека»	ОК 02 ОК 04
<b>Раздел 4 Экология</b>			
Тема 4.1 Экологические факторы и среды жизни	Описывать связь между организмом и средой его обитания	Фронтальный опрос	ОК 01 ОК 07
Тема 4.2 Популяция, сообщества, экосистемы	Устанавливать связь структуры и свойств экосистем	1. Практическое занятие: «Трофические цепи и сети» 2. Заполнение таблиц: «Сравнение экосистем» 3. Практическое занятие: «Решение задач на устойчивое развитие»	ОК 01 ОК 02 ОК 07
Тема 4.3 Биосфера - глобальная экологическая система	Устанавливать связь между структурами биосферы	Практическое занятие: «Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания»	ОК 01 ОК 02 ОК 07
Тема 4.4 Влияние антропогенных факторов на биосферу	Описывать глобальные и региональные экологические проблемы и пути их минимизации Предлагать способы действия по безопасному поведению и снижению влияния человека на природную среду	Практические занятия: «Влияние железнодорожного транспорта на биосферу» (представление презентаций)	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.3
Тема 4.5 Влияние социально - экологических факторов на здоровье человека	Интерпретировать результаты проведенного биоэкологического эксперимента с использованием количественных методов	Практические занятия: «Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности» «Определение суточного рациона питания»	ОК 02 ОК 04 ОК 07

<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>			
<b>Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого</b>	Анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий	Практические занятия «Представление презентаций о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий; о важнейших достижениях современной бионики»	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.3
Дифференцированный зачет			