

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Кумертауский филиал  
федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
(Кумертауский филиал ОГУ)



УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМ и НР  
Л.Ю. Полякова  
«07» 09 20 23 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОД.13 БИОЛОГИЯ

Специальность:

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины *Биология* разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, профиля профессионального образования и примерной рабочей программы, рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО. Рабочая программа общеобразовательной дисциплины предназначена для реализации образовательной программы СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

Организация-разработчик: Кумертауский филиал ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»


Разработчик: Г.Н. Пузикова, преподаватель  
( Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Эксперты:

доцент кафедры Электроснабжение промышленных предприятий,  
канд.хим.наук

Кумертауский филиал ФГБОУ ВО  
«Оренбургский государственный университет»  С.Г. Шарипова

Преподаватель:

Отделение СПО филиала ФГБОУ ВО  
«Уфимский университет науки и технологий» в г.Кумертау  
«Авиационный технический колледж»  М.В. Бабушкина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК  
«Математических и естественнонаучных дисциплин»  
Протокол № 1 от « 01 » 09 2023г.

Председатель ПЦК  С.М. Бустубаева

# СОДЕРЖАНИЕ

|   | с.: |
|---|-----|
| 1 Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины | 4   |
| 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО          | 4   |
| 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины                   | 4   |
| 2 Структура и содержание общеобразовательной дисциплины                 | 8   |
| 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы                              | 8   |
| 2.2 Тематический план и содержание дисциплины                           | 9   |
| 3 Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины           | 14  |
| 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению      | 14  |
| 3.2 Информационное обеспечение обучения                                 | 15  |
| 4 Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины | 16  |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *БИОЛОГИЯ*

## 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина *Биология* является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей*.

## 1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

### 1.2.1 Цели дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины *Биология* направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Содержание программы учебной дисциплины *Биология* направлено на формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы в производственных ситуациях.

Задачи дисциплины:

1) сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений;

3) сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием;

4) развить умения использовать информацию биологического характера из разных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний;

6) сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека.

## 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 и профессиональных компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.3, ПК 2.2.

| Код и наименование формируемых компетенций   | Планируемые результаты освоения дисциплины   |   |
|--|--|---|
|  | Общие  | Дисциплинарные  |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <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,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <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 деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- 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> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</li> <li>- сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</li> <li>- сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</li> <li>- сформированность умения раскрывать основополагающие законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;</li> <li>- приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;</li> <li>- сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и</li> </ul> |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | <p>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>- сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)</p>  |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p><b>В области ценности научного познания:</b></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><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;</li> <li>- интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;</li> <li>- сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</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> </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 индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом</li> </ul>   | <p>-приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов.</p>   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <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> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</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><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;</li> <li>- 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> | <p>- сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования</p> |

Профессиональные компетенции, реализуемые в программе:

ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 2.2 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.

## 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>                                    | <b>72</b>     |
| <b>1. Основное содержание</b>  | <b>58</b>     |
| в том числе:   |               |
| теоретическое обучение   | 34            |
| лабораторные занятия   | 4             |
| практические занятия   | 20            |
| <b>2. Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> | <b>8</b>      |
| в том числе:   |               |
| теоретическое обучение   | 2             |
| лабораторные занятия   | -             |
| практические занятия   | 6             |
| <b>3. Самостоятельная работа студента</b>  | <b>4</b>      |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>                           | <b>2</b>      |



## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины БИОЛОГИЯ

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, индивидуальный проект  | Объём часов | Формируемые компетенции |
|--|---|-------------|-------------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                       |
| <b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>     |   | <b>18</b>   |                         |
| <b>Тема 1.1<br/>Биология как наука. Общая характеристика жизни.</b>    | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток.  | 2           | ОК 02                   |
|  |   |             |                         |
| <b>Тема 1.2<br/>Структурно-функциональная организация клеток</b>       | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги).                                      | 2           | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
|  | <b>Лабораторные занятия:</b><br>Лабораторная работа № 1. «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»<br>Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ. подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов. | 2           |                         |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>Практическое занятие № 1. Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.   | 2           |                         |
|  |   |             |                         |
|  |   |             |                         |
|  |   |             |                         |
| <b>Тема 1.3<br/>Структурно-функциональные факторы наследственности</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Хромосомная теория Т.Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства.                                    | 2           | ОК 01<br>ОК 02          |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>Практическое занятие № 2. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК  | 2           |                         |
|  |   |             |                         |
| <b>Тема 1.4 Обмен веществ и превращение</b>                            | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез.   | 2           | ОК 02                   |
|  |   |             |                         |

|   |   |           |                |
|---|---|-----------|----------------|
| энергии в клетке  | Хемосинтез.   |           |                |
| <b>Тема 1.5</b><br><b>Жизненный цикл</b><br><b>клетки. Митоз.</b><br><b>Мейоз</b>               | <b>Содержание учебного материала:</b>   | 2         | ОК 02<br>ОК 04 |
|   | Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза.                                   |           |                |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 2         |                |
|   | Практическое занятие № 3. Контрольная работа № 1. Молекулярный уровень организации живого.  |           |                |
| <b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>   |   | <b>20</b> |                |
| <b>Тема 2.1</b><br><b>Строение</b><br><b>организма</b>  | <b>Содержание учебного материала:</b>   | 2         | ОК 02<br>ОК 04 |
|   | Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности.   |           |                |
| <b>Тема 2.2</b> <b>Формы</b><br><b>размножения</b><br><b>организмов</b>                         | <b>Содержание учебного материала:</b>   | 2         | ОК 02          |
|   | Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение.                            |           |                |
| <b>Тема 2.3</b><br><b>Онтогенез</b><br><b>растений,</b><br><b>животных и</b><br><b>человека</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>   | 2         | ОК 02<br>ОК 04 |
|   | Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и не прямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений. |           |                |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспекта лекций, подготовка к практическим занятиям  | 2         |                |
| <b>Тема 2.4</b><br><b>Закономерности</b><br><b>наследования</b>                                 | <b>Содержание учебного материала:</b>   | 2         | ОК 02<br>ОК 04 |
|   | Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов.   |           |                |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 2         |                |
|   | Практическое занятие № 4. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания                    |           |                |
| <b>Тема 2.5</b><br><b>Сцепленное</b><br><b>наследование</b><br><b>признаков</b>                 | <b>Содержание учебного материала:</b>   | 2         | ОК 01<br>ОК 02 |
|   | Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом   |           |                |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 2         |                |
|   | Практическое занятие № 5. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания  |           |                |

|  |  |           |                         |
|--|--|-----------|-------------------------|
| <b>Тема 2.6</b><br><b>Закономерности изменчивости</b>                            | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 2         | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
|  | Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека. |           |                         |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2         |                         |
|  | Практическое занятие № 6. Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания   |           |                         |
|  | Практическое занятие № 7. Контрольная работа № 2. Строение и функции организма   | 2         |                         |
| <b>Раздел 3. Теория эволюции</b>   |  | <b>6</b>  |                         |
| <b>Тема 3.1 История эволюционного учения</b><br><b>Микроэволюция</b>             | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 2         | ОК 02<br>ОК 04          |
|  | Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л.Бюффон). Эволюционная теория Ч.Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения.<br>Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции.   |           |                         |
| <b>Тема 3.2</b><br><b>Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 2         | ОК 02<br>ОК 04          |
|  | Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н.Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле.<br>Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот.  |           |                         |
| <b>Тема 3.3</b><br><b>Происхождение человека – антропогенез</b>                  | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 2         | ОК 02<br>ОК 04          |
|  | Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека.<br>Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды.  |           |                         |
| <b>Раздел 4. Экология</b>  |  | <b>14</b> |                         |
| <b>Тема 4.1</b><br><b>Экологические факторы и среды жизни</b>                    | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 1         | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07 |
|  | 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   |           |                         |
| <b>Тема 4.2</b><br><b>Популяция, сообщества,</b>                                 | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 1         | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07 |
|  | Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между   |           |                         |

|   |   |   |                                  |
|---|---|---|----------------------------------|
| <b>экосистемы</b>   | организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни.   |   |                                  |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>Практическое занятие № 8. 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 система</b>                   | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции<br>Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности.   | 1 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07          |
|   | <b>Тема 4.4 Влияние антропогенных факторов на биосферу</b><br><b>Содержание учебного материала:</b><br>Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества . Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной специальностью.  | 1 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07 |
| <b>Тема 4.5 Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека</b> | <b>Практические занятия:</b><br>Практическое занятие № 9. «Отходы производства».  | 2 |                                  |
|   | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания.  | 2 | ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07          |
|   | <b>Лабораторные занятия:</b><br>Лабораторная работа № 2 ( на выбор)<br>1. Лабораторная работа «Умственная работоспособность»<br>Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов<br>2. Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)»<br>Изучение 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 |                                  |
|   | В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления   |   |                                  |

|   |  |           |  |
|---|--|-----------|--|
|   | профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.  |           |  |
|   | <b>Практические занятия:</b>   | 2         |  |
|   | Практическое занятие № 9. Контрольная работа № 3. Теоретические аспекты экологии   |           |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 2         |  |
|   | Проработка конспекта лекций, подготовка к практическим занятиям  |           |  |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> |  |           |  |
| <b>Раздел 5. Биология в жизни</b>   |  | <b>8</b>  |  |
| <b>Тема 5.1<br/>Биотехнологии в<br/>жизни каждого</b>                             | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 2         | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ПК 1.3<br>ПК 42.2 |
|   | 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) |           |  |
|   | <b>Практические занятия:</b>   | 2         |  |
|   | Практическое занятие № 10. Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)   |           |  |
| <b>Тема 5.2.1<br/>Биотехнологии в<br/>промышленности</b>                          | <b>Практические занятия:</b>   | 2         | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ПК 1.3<br>ПК 2.2  |
|   | Практическое занятие № 11. Развитие промышленной биотехнологии и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологии (по группам).                                       |           |  |
|   | Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)  | 2         |  |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>                        |  | <b>2</b>  |  |
| <b>Всего</b>  |  | <b>72</b> |  |

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

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Биологии и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- натуральные объекты (живые растения и животные, коллекции, влажные и остеологические препараты, гербарии и пр.);
- приборы, посуда, принадлежности для проведения демонстраций и лабораторных работ;
- муляжи, модели, рельефные таблицы;
- пособия на печатной основе (таблицы, карты, учебники, дидактический материал и т.д.);
- экранно-звуковые средства обучения (ЭЗСО): видеофильмы (кинофильмы), диафильмы, диапозитивы-слайды, транспаранты).

Оборудование лаборатории:

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

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедиапроектор, экран

## **3.2 Информационное обеспечение обучения**

### **3.2.1 Основные источники**

1. Биология почв : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина, А. Н. Арефьев, Е. Г. Куликова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 415 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14407-9. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/519971>.

2. Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/511618>.

### **3.2.2 Дополнительные источники**

1. Константинов, В.М. Биология для профессий и специальностей технического, естественно-научного : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В.М. Константинов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд. Центр «Академия», 2019. - 336с. - ISBN 978-5-4468-2946-0.

### **3.2.3 Интернет-источники**

1. <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;
2. <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;
3. <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;
4. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн
5. <http://znanium.com/> - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М»
6. <https://urait.ru/> - ЭБС «Юрайт»
7. [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) - Электронно-библиотечная система ЛАНЬ
8. <http://aist.osu.ru/> – Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

| Код и наименование формируемых компетенций                         | Раздел/Тема  | Тип оценочных мероприятий   |
|--|--|---|
| <b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b> |  | <b>Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого»</b>   |
| ОК 02  | Биология как наука. Общая характеристика жизни     | Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками.<br>Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии»<br>Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого   |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04  | Структурно-функциональная организация клеток       | Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции<br>Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах<br>Выполнение и защита лабораторных работ: «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»,<br>Практическое занятие. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем. |
| ОК 01<br>ОК 02   | Структурно-функциональные факторы наследственности | Фронтальный опрос<br>Разработка глоссария<br>Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.  |
| ОК 01<br>ОК 02   | Тема №1.6.<br>Процессы матричного синтеза          | Фронтальный опрос<br>Тест «Процессы матричного синтеза»<br>Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка<br>Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК   |
| ОК 02  | Обмен веществ и превращение энергии в клетке       | Фронтальный опрос<br>Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ  |
| ОК 02<br>ОК 04   | Жизненный цикл клетки.<br>Митоз. Мейоз             | Обсуждение по вопросам лекции<br>Разработка ленты времени жизненного цикла  |
| <b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>                      |  | <b>Контрольная работа «Строение и функции организма»</b>  |
| ОК 02<br>ОК 04   | Строение организма                                 | Оцениваемая дискуссия<br>Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций   |
| ОК 02  | Формы размножения                                  | Фронтальный опрос   |



|                                  |  |  |
|----------------------------------|--|--|
|                                  | организмов   | Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов   |
| ОК 02<br>ОК 04                   | Онтогенез растений, животных и человека                | Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам<br>Тест/опрос<br>Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные) |
| ОК 02<br>ОК 04                   | Закономерности наследования                            | Разработка глоссария<br>Фронтальный опрос<br>Тест по вопросам лекции<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания   |
| ОК 01<br>ОК 02                   | Сцепленное наследование признаков                      | Тест<br>Разработка глоссария<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания   |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04          | Закономерности изменчивости                            | Тест<br>Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания   |
| ОК 01<br>ОК 02                   | Тема №2.12. Селекция организмов                        | Тест Разработка глоссария<br>Решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания   |
| <b>Раздел 3. Теория эволюции</b> |  | <b>Контрольная работа «Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле»</b>  |
| ОК 02<br>ОК 04                   | История эволюционного учения. Микроэволюция            | Фронтальный опрос<br>Разработка ленты времени развития эволюционного учения  |
| ОК 02                            | Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле | Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп<br>Разработка ленты времени возникновения жизни на Земле.   |
| ОК 02<br>ОК 04                   | Происхождение человека – антропогенез                  | Фронтальный опрос<br>Разработка ленты времени происхождения человека.  |
| <b>Раздел 4. Экология</b>        |  |  |
| ОК 01<br>ОК 07                   | Экологические факторы и среды жизни.                   | Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов   |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07          | Популяция, сообщества, экосистемы                      | Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции<br>Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии                                |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07          | Биосфера - глобальная экологическая система            | Оцениваемая дискуссия<br>Тест  |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04          | Влияние антропогенных факторов на биосферу             | Тест<br>Практическая работа «Отходы производства»  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| ОК 07                                       |   |  |
| ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07                     | Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | Оцениваемая дискуссия<br>Выполнение лабораторной работы на выбор:<br>"Умственная работоспособность",<br>"Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)"               |
| <b>Раздел 5. Биология в жизни</b>           |   | Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)  |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ПК 1.3<br>ПК 2.2 | 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<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ПК 1.3<br>ПК 2.2 | Промышленная биотехнология                                    | Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологии ( по группам), представление результатов решения кейсов  |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07            |   | Выполнение заданий дифференцированного зачета  |