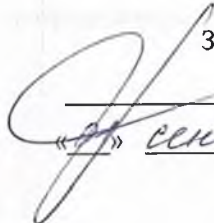


Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Мамадышский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по Т

В.В.Файзреева

 «27» сентября 2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины ОД. 13 Биология

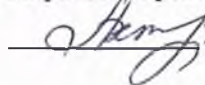
по специальности 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Мамадыш  
2023г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ № 413 от 17 мая 2012 г., зарегистрировано в Минюсте РФ № 24480 от 07 июня 2012 г. (с изменениями и дополнениями от 12 августа 2022 г.)) и с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций (утверждена 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 г.)

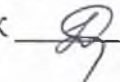
Обсуждена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин

Разработал преподаватель:

 Р.Р. Ахтямова.

Протокол № 1

«28» августа 2023г.

Председатель ПЦК  Н.С. Порываева.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общая характеристика рабочей программы образовательной дисциплины «Биология»
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной программы

## **2. 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 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

### **1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

**Цель:** формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

**Задачи:**

- 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 различных 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, развитии современных медицинских

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

### основе ФГОС СОО

| Код и наименование формируемых компетенций   | Планируемые результаты освоения дисциплины  |  |
|--|---|--|
|  | Общие <sup>1</sup>  | Дисциплинарные <sup>2</sup>  |
| 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>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</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> </ul> | <p>сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</p> <p>сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> <p>сформированность умения раскрывать</p> |

<sup>1</sup> Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022), формируемые общеобразовательной дисциплиной

Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><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> |
|--|--|

основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;

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;

сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;

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>ОК 02.<br/>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</li> </ul> | <p>сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;</p> <p>сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p> |



|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>этических норм, норм информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>  |   |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </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 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 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>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>ОК 07.<br/>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; 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> |
| <p>ПК1<br/>ПК2<br/>ПК3</p>  | <p>Сформированность умения предупреждать профессиональные заболевания.<br/>Сформированность умения соблюдать основные требования законодательства по вопросам охраны окружающей среды.<br/>Сформированность умения соблюдать производственную санитарию.</p>   |   |



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

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

| <b>Вид учебной работы</b>                             | <b>Объем в часах</b> |
|---|----------------------|
| <b>Объем образовательной программы дисциплины</b>     | <b>108</b>           |
| <b>Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки</b> | <b>72</b>            |
| <b>В том числе практической подготовки</b>            | <b>12</b>            |
| теоретическое обучение                                | <b>40</b>            |
| Практические/ лабораторные занятия                    | 30                   |
| Самостоятельная работа                                | 36                   |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                       | <b>2</b>             |

### 3.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                     | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)  | Объем часов | Формируемые компетенции    |
|---|---|-------------|----------------------------|
| 1   | 2   | 3           | 4                          |
| <b>Раздел 1. Клетка</b>   | <b>- структурно-функциональная единица живого</b>   |             |                            |
| <b>Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни</b> | <p><b>Основное содержание</b></p> <p><b>Теоретическое обучение:</b></p> <p>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</p>   | 2           | ОК 2                       |
| <b>Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток</b>   | <p><b>Основное содержание</b></p> <p><b>Теоретическое обучение:</b></p> <p>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)</p> <p><b>Лабораторные занятия:</b></p> <p>Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ:<br/>Лабораторная<br/>1. Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»<br/>Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем</p> | 2           | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 4 |
| <b>Тема 1.3. Структурно-</b>                                    | <p><b>Основное содержание</b></p> <p><b>Теоретическое обучение:</b></p>   | 2           | ОК - 1<br>ОК - 2           |

|   |  |   |              |
|---|--|---|--------------|
| <b>функциональные факторы наследственности</b>                | Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства |   |              |
|   | <b>Практические занятия:</b>   | 2 |              |
|   | Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК   |   |              |
| <b>Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b> | <b>Основное содержание</b>   |   | ОК-2         |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция - две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез  | 2 |              |
| <b>Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>          | <b>Основное содержание</b>   |   | ОК-2<br>ОК-4 |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br>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<br>Контрольная работа по разделу  | 2 |              |
| <b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>                 |  |   |              |
| <b>Тема 2.1. Строение организма</b>                           | <b>Основное содержание</b>   |   | ОК-2<br>ОК-4 |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности   | 2 |              |
| <b>Тема 2.2. Формы размножения организмов</b>                 | <b>Основное содержание</b>   |   | ОК-2         |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение  | 2 |              |
| <b>Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека</b>      | <b>Основное содержание</b>   |   | ОК-2<br>ОК-4 |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений  | 2 |              |

|  |   |   |                      |
|--|---|---|----------------------|
| <b>Тема 2.4.<br/>Закономерность и наследования</b>           | <b>Основное содержание</b>  |   | ОК - 2 ОК - 4        |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2 |                      |
|  | Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов  |   |                      |
|  | <b>Практические занятия:</b>  | 2 |                      |
|  | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания  |   |                      |
| <b>Тема 2.5.<br/>Сцепленное наследование признаков</b>       | <b>Основное содержание</b>  |   | ОК - 1 ОК - 2        |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2 |                      |
|  | Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом   |   |                      |
|  | <b>Практические занятия:</b>  | 2 |                      |
|  | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания  |   |                      |
| <b>Тема 2.6.<br/>Закономерность и изменчивости</b>           | <b>Основное содержание</b>  |   | ОК - 1 ОК - 2 ОК - 4 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2 |                      |
|  | 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 |                      |
|  | Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания  |   |                      |
| <b>Раздел 3. Теория эволюции</b>                             |   |   |                      |
| <b>Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция</b> | <b>Основное содержание</b>  |   | ОК - 2 ОК - 4        |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2 |                      |
|  | Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, ЖЛ. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. 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.</b><br><b>Возникновение и развитие жизни на Земле</b> | <b>Основное содержание</b>   |   | ОК-2         |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br><br>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<br>Антропология - наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды | 4 | ОК-4         |
| <b>Раздел 4. Экология</b>   |  |   |              |
| <b>Тема 4.1.</b><br><b>Экологические факторы и среды жизни</b>                              | <b>Основное содержание</b>   |   | ОК-1         |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br><br>Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физикохимические 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-2<br>ОК-7 |
| <b>Тема 4.2.</b><br><b>Популяция, сообщества, экосистемы</b>                                | <b>Основное содержание</b>   |   | ОК-1         |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br><br>Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни  | 4 | ОК-2<br>ОК-7 |
|   | <b>Практические занятия:</b><br><br>Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии.<br>Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии  | 4 |              |
|   |  |   |              |
| <b>Тема 4.3.</b><br><b>Биосфера -</b>   | <b>Основное содержание</b>   |   | ОК-1         |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2 | ОК-2         |



|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| глобальная экологическая система  | Биосфера - живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере.  |   | ОК - 7                                   |
| Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу                    | <b>Основное содержание</b>   |   | ОК - 1                                   |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2 | ОК - 2                                   |
|   | 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 профессией/специальностью   |   | ОК - 4 ОК - 7                            |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>Практическое занятие «Отходы производства»<br><br>Практическое занятие «Отходы производства». На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с определенной профессией/специальностью   | 4 |  |
| Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | <b>Основное содержание</b>   |   | ОК - 2                                   |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br><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 - 4<br>ОК - 7                         |
| <b>Раздел 5. Биология в жизни</b>                                       |  |   |  |
| Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого                                 | <b>Основное содержание</b>   |   | ОК - 1                                   |
|   | <b>Практические занятия:</b><br><br>Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)  | 2 | ОК - 2<br>ОК - 4<br>ПК 1<br>ПК 2<br>ПК 3 |
| Тема 5.2.1.   | <b>Основное содержание</b>   |   | ОК - 1<br>ОК - 2                         |

|  |  |    |   |
|--|--|----|---|
| <b>Биотехнологии в промышленные</b>                          | <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>Развитие промышленной биотехнологий 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)</p> <p>Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам)</p> <p>Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)</p>   | 4  | <p>ОК -4<br/>ПК 1<br/>ПК 2</p> <p>ПК 3</p>            |
| <b>Тема 5.2.2. Социально-этические аспекты биотехнологий</b> | <p><b>Основное содержание</b></p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>Этические аспекты развития биотехнологий и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)</p> <p>Кейсы на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам) Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)</p>  | 2  | <p>ОК - 1 ОК-2<br/>ОК-4 ПК 1<br/>ПК 2</p> <p>ПК 3</p> |
| <b>Тема 5.2.3. Биотехнологии и технические системы</b>       | <p><b>Основное содержание</b></p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их 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 биотехнологий с применением технических систем (по группам)</p> <p>Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)</p>  | 2  | <p>ОК - 1 ОК-2<br/>ОК-4 ПК 1<br/>ПК 2</p> <p>ПК 3</p> |
|  | <p>Самостоятельная работа:</p> <p>I. Адаптация организмов к условиям окружающей среды. 2. Адаптивная радиация организмов (на конкретных примерах) как результат действия естественного отбора. 3. Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме - биосфере. 4. Борьба со старением в 21 веке. 5. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости. 6. Вирусы - беда 21 века. 7. Вирусы - неклеточные формы жизни 8. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке. 9. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка. 10. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.</p> <p>II. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества. 12. Гипотезы о происхождении человека 13. Драматические страницы в истории развития генетики. 14. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. 15. Закономерности фенотической и генетической изменчивости. 16. Искусственные органы - проблема и перспективы. 17. Исчезающие виды растений 18. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние. 19. Наследственная информация и</p> | 36 |   |

|  |  |                   |  |
|--|--|-------------------|--|
|  | <p>передача ее из поколения в поколение. 20. Новые вакцины - надежды и свершения 21. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение. 22. Применение лекарственных растений жителями нашей страны 23. Принципы и закономерности развития жизни на Земле. 24. Проблемы биоразнообразия - современные аспекты. 25. Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов. 26. Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах. 27. Смешанные браки. Исследования ученых. 28. Современные взгляды на природу старения. 29. Современные представления о зарождении жизни. 30. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. 31. Современные представления о происхождении жизни 32. Современные представления о происхождении птиц и зверей. 33. Старение человека. Есть ли решение проблемы? 34. Стволовые клетки и выращивание органов и тканей. 35. Стрессы и стрессоустойчивость организма человека. 36. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении. 37. Эволюционные учения 38. Эволюция биосферы 39. Эволюция человека - возможные результаты. 40. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения</p> |                   |  |
| <p><b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b></p> | <p>Дифференцированный зачет</p>  | <p><b>2</b></p>   |  |
| <p><b>Всего:</b></p>                                 |  | <p><b>108</b></p> |  |

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИН**

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

Кабинет «Биологии», оснащенный оборудованием: мебель, доска, мел, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов), техническими средствами обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, указка-презентер для презентаций.

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

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

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

### **Литература:**

1. Общая биология, В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова **Интернет-ресурсы:**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2022). - Текст: электронный.
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.
3. Министерство образования и науки Российской Федерации. - URL: <https://minobmauki.gov.ru/> (дата обращения: 01.07.2022). - Текст: электронный.

4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2022). - Текст: электронный.
6. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Общая компетенция | Раздел/Тема  | Тип оценочных мероприятий   |
|-------------------|--|---|
|                   | <b>Раздел 1. Клетка - структурно-функциональная единица живого</b> | Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого»  |
| 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 ОК 02 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:<br>«Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»<br>Практическое занятие.<br>Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем |
| ОК 01 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 02             | Обмен веществ и превращение энергии в клетке                       | Фронтальный опрос<br>Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена  |

|                   |   |  |
|-------------------|---|--|
|                   |   | веществ  |
| OK 02 OK 04       | Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз           | Обсуждение по вопросам лекции<br>Разработка ленты времени жизненного цикла   |
|                   | <b>Раздел 2. Строение и функции организма</b> | Контрольная работа “Строение и функции организма”  |
| OK 02 OK 04       | Строение организма                            | Оцениваемая дискуссия<br>Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций  |
| OK 02             | Формы размножения организмов                  | Фронтальный опрос<br>Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов  |
| OK 02 OK 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) |
| OK 02 OK 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   |
| OK 01 OK 02       | Сцепленное наследование признаков             | Тест<br>Разработка глоссария<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания   |
| OK 01 OK 02 OK 04 | Закономерности изменчивости                   | Тест.<br>Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания  |

|                         |  |  |
|-------------------------|--|--|
|                         | <b>Раздел 3. Теория эволюции</b>                             | Контрольная работа “Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле”   |
| OK 02 OK 04             | История эволюционного учения.<br>Микроэволюция               | Фронтальный опрос Разработка глоссария терминов Разработка ленты времени развития эволюционного учения   |
| OK 02 OK 04             | 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 и развития жизни на Земле |
| OK 02 OK 04             | Происхождение человека - антропогенез                        | Фронтальный опрос Разработка ленты времени происхождения человека  |
|                         | <b>Раздел 4. Экология</b>                                    |  |
| OK 01 OK 02 OK 07       | Экологические факторы и среды жизни                          | Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов   |
| OK 01 OK 02 OK 07       | Популяция, сообщества, экосистемы                            | Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии  |
|                         | Биосфера - глобальная экологическая система                  | Оцениваемая дискуссия Тест   |
| OK 01 OK 02 OK 07       |  |  |
| OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 | Влияние антропогенных факторов на биосферу                   | Тест<br>Практическая работа “Отходы производства”  |
| OK 02 OK 04 OK 07       | Влияние социальноэкологических факторов на здоровье человека | Оцениваемая дискуссия Выполнение лабораторной работы на выбор: "Умственная работоспособность", "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)  |
| OK 01 OK 02             | Биотехнологии в жизни каждого                                | Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях  |



|  |   |  |
|--|---|--|
| ОК 04  |   | в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов                   |
| ОКО1<br>ОК 02<br>ОК 04                         | Промышленная биотехнология                | Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов                     |
| ОКО1<br>ОК 02<br>ОК 04                         | Социально-этические аспекты биотехнологий | Выполнение кейса на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов              |
| ОКО1<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ПК 1<br>ПК 2<br>ПК 3 | Биотехнологии и технические системы       | Выполнение кейса на анализ информации о развития биотехнологий с применением технических систем (по группам), представление результатов решения кейсов |