

Министерство образования и науки Челябинской области  
Филиал Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения  
«Троицкий технологический техникум» в с.Октябрьское

УТВЕРЖДЕНА:  
Приказом  
от «30» мая 2024 г. №250 о/д  
Директор ГБПОУ «ТТТ»  
\_\_\_\_\_ / Корюхов Д.А. /

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*ООД.13 Биология*

*по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов*

с. Октябрьское, 2024 г.

Программа общеобразовательной дисциплины ООД. 13 Биология разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования", с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г., 12 августа 2022 г.), с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов (Приказ Министерства образования и науки РФ от «11» ноября 2022 г. №974), примерной основной общеобразовательной программы по дисциплине ООД.13 Биология для профессиональных общеобразовательных организаций, утвержденной Советом по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования (Протокол №14 от 30 ноября 2022 г.), программы воспитания по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

Организация-разработчик: филиал ГБПОУ «Троицкий технологический техникум» в с.Октябрьское

Разработчик: Лысенко Н.А., преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей общеобразовательных дисциплин, ОГСЭ и ЕН циклов

Протокол № 10 от «23» мая 2024г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                             | стр. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                      | 4    |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | 9    |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | 19   |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | 20   |
| <b>5. ПРИЛОЖЕНИЕ (темы докладов, рефератов, проектов)</b>                                   |      |

## **1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательного учебного предмета «Биология»**

### **1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО**

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является частью предметной области «Биология», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО ГБПОУ «Троицкий технологический техникум» профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов, с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

### **1.2 Цели и планируемые результаты освоения учебной 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 технологий и агробιοтехнологий.

**1.1. 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Дисциплинарные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p><b>В части трудового воспитания:</b><br/> готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;<br/> интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями:<br/> а) <b>базовые логические действия:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <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, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция),</p>                                         |
|                                                                                                          | <p>самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признаки основания для сравнения, классификации и обобщения;<br/> определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;<br/> развивать креативное мышление при решении жизненных проблем<br/> б) <b>базовые исследовательские действия:</b> МР владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;<br/> - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> | <p>биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; сформированность умения раскрывать основополагающ</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul> | <p>биологические законы основных методов научного познания, используемых выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, 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</p> |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>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.<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,</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 современных отношений к ним собственную позицию;</p> <p>сформированность у умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p> |
|                                                                                                                                                                               | <p>коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и 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>                    | <p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в 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> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p> | <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. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об</p> | <p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <p>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений здоровья и здоровья окружающих</p>                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | <ul style="list-style-type: none"> <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> | людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования |
| ПК 1.1. Выполнять ввод и обработку текстовых документов                                               | <p>ЛР 23 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие</p> <p>МРП 03 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения</p> <p>МРП 24 использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности</p>                                                                      | <p>сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений</p> <p>здоровья и здоровья окружающих</p>                                         |

### 1.3 Применение электронного обучения и технологий дистанционного образования

Реализация содержания программы возможна с применением электронного обучения и технологий дистанционного образования, открытых образовательных ресурсов.

### 1.4 Реализация содержания программы для обучающихся с ОВЗ

Реализация содержания образовательной программы и контроль результатов ее освоения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## 2. Структура и содержание общеобразовательного предмета

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                 | Объем часов             |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Образовательная нагрузка (всего)</b>                            | <b>78</b>               |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                      |                         |
| <b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b> | <b>72</b>               |
| в том числе:                                                       |                         |
| лабораторные занятия                                               | <i>Не предусмотрено</i> |
| практические занятия                                               | 20                      |
| <b>Профессионально ориентированное содержание</b>                  | <b>8</b>                |
| в том числе:                                                       |                         |
| теоретическое обучение                                             | 4                       |
| практическое обучение                                              | 4                       |
| Консультации                                                       | 6                       |
| <b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>      |                         |

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

| 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                                                                                                                                    |
| Основное содержание                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                                                                                                                      |
| Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 18          |                                                                                                                                      |
| Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни    | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           | ОК 05, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 33<br>МРП 01,10,14, 21,22, 24<br>МРК 01, МРР 15<br>ПР 01, 02, 03, 04, 05, 06, 09 |
|                                                             | 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               |             |                                                                                                                                      |
|                                                             | В том числе практических занятий:                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                                                                                                                                      |
|                                                             | Профессионально-ориентированное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                                                                                                                                      |
| Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток      | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1           | ОК 05, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 33<br>МРП 01,10,14, 21,22, 24<br>МРК 01, МРР 15<br>ПР 01, 02, 03, 04, 05, 06, 09 |
|                                                             | 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) |             |                                                                                                                                      |
|                                                             | В том числе практических занятий:                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3           |                                                                                                                                      |
|                                                             | Практическая работа №1 «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                                                |             |                                                                                                                                      |
|                                                             | Профессионально-ориентированное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           |                                                                                                                                      |
|                                                             | Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем                                                                               |             |                                                                                                                                      |
| Тема 1.3. Структурно-                                       | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             | ОК 05, ЛР 11, ЛР                                                                                                                     |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| функциональные факторы наследственности                | Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и нехомологичные 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 | 1  | 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 33<br>МРП 01,10,14, 21,22, 24                                    |
|                                                        | <b>Практические занятия:</b><br><b>Практическая работа №2</b> Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК                                                                                                                             | 3  | МРК 01, МРР 15<br>ПР 01, 02, 03, 04, 05, 06, 09                                                     |
|                                                        | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                                                                     |
| Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2  | ОК 05, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 33<br>МРП 01,10,14, 21,22, 24<br>МРК 01, МРР 15 |
|                                                        | Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез                                                                                                                                      |    |                                                                                                     |
|                                                        | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | ПР 01, 02, 03, 04, 05, 06, 09                                                                       |
| Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз          | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                                                                     |
|                                                        | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4  | ОК 05, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 33<br>МРП 01,10,14, 21,22, 24<br>МРК 01, МРР 15 |
|                                                        | 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                                                                                                                                   |    |                                                                                                     |
| Раздел 2. Строение и функции организма                 | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | ПР 01, 02, 03, 04, 05, 06, 09                                                                       |
|                                                        | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                                                                     |
|                                                        | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 20 | ОК 05, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 33                                              |
| Тема 2.1. Строение организма                           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3  | МРП 01,10,14, 21,22, 24<br>МРК 01, МРР 15                                                           |
|                                                        | Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности                                                                                                                                                                     |    |                                                                                                     |
|                                                        | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    | ПР 01, 02, 03, 04, 05, 06, 09                                                                       |
|                                                        | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                                                                     |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                                                                                                     |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                                                                                                     |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |   | 05, 06, 09                                                                                                                           |
| Тема 2.2. Формы размножения организмов            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                       | 3 | <b>В том числе практических занятий:</b>                                                                                             |
|                                                   | Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение                                                                    |   |                                                                                                                                      |
|                                                   | <b>В том числе практических занятий:</b>                                                                                                                                                                                                                                   |   | <b>В том числе практических занятий:</b>                                                                                             |
|                                                   | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                          |   | <b>В том числе практических занятий:</b>                                                                                             |
| Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                       | 2 | ОК 05, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 33<br>МРП 01,10,14, 21,22, 24<br>МРК 01, МРР 15<br>ПР 01, 02, 03, 04, 05, 06, 09 |
|                                                   | 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>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                                                                                                                      |
|                                                   | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                          |   |                                                                                                                                      |
| Тема 2.4. Закономерности наследования             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                       | 1 | ОК 05, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 33<br>МРП 01,10,14, 21,22, 24<br>МРК 01, МРР 15<br>ПР 01, 02, 03, 04, 05, 06, 09 |
|                                                   | Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов                                                                                                                           |   |                                                                                                                                      |
|                                                   | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                               | 3 |                                                                                                                                      |
|                                                   | <b>Практическая работа №3</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания                                                       |   |                                                                                                                                      |
|                                                   | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                          |   |                                                                                                                                      |
| Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                       | 2 | ОК 05, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 33<br>МРП 01,10,14,                                                              |
|                                                   | Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания |   |                                                                                                                                      |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              | <b>В том числе практических занятий:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          | 21,22, 24<br>МРК 01, МРР 15                                                                                     |
|                                                                              | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          | ПР 01, 02, 03, 04,<br>05, 06, 09                                                                                |
| Тема 2.6.<br>Закономерности<br>изменчивости                                  | Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон 3<br>гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная<br>теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека.<br>Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека.<br>Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в<br>предотвращении и лечении генетических заболеваний человека |          | ОК 05, ЛР 11, ЛР<br>13, ЛР 16, ЛР 17,<br>ЛР 18, ЛР 19, ЛР<br>33<br>МРП 01,10,14,<br>21,22, 24<br>МРК 01, МРР 15 |
|                                                                              | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3        | ПР 01, 02, 03, 04,<br>05, 06, 09                                                                                |
|                                                                              | Практическая работа №4. Решение задач на определение типа мутации при передаче<br>наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                                                                                                 |
|                                                                              | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                                                                                                                 |
| <b>Раздел 3. Теория эволюции</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>6</b> |                                                                                                                 |
| Тема 3.1. История<br>эволюционного<br>учения.<br>Микроэволюция               | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2        | ОК 05, ЛР 11, ЛР<br>13, ЛР 16, ЛР 17,<br>ЛР 18, ЛР 19, ЛР<br>33<br>МРП 01,10,14,<br>21,22, 24<br>МРК 01, МРР 15 |
|                                                                              | Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория<br>Ч.Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения.<br>Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы<br>эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий<br>фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции                                                                                                        |          |                                                                                                                 |
|                                                                              | <b>В том числе практических занятий:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          | ПР 01, 02, 03, 04,<br>05, 06, 09                                                                                |
|                                                                              | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                                                                                                                 |
| Тема 3.2.<br>Макроэволюция.<br>Возникновение и<br>развитие жизни на<br>Земле | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2        | ОК 05, ЛР 11, ЛР<br>13, ЛР 16, ЛР 17,<br>ЛР 18, ЛР 19, ЛР<br>33<br>МРП 01,10,14,<br>21,22, 24<br>МРК 01, МРР 15 |
|                                                                              | Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути<br>достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле.<br>Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их<br>эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов.<br>Возникновение основных царств эукариот                                                                                                                       |          |                                                                                                                 |
|                                                                              | <b>В том числе практических занятий:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          | ПР 01, 02, 03, 04,<br>05, 06, 09                                                                                |
|                                                                              | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                                                                                                                 |
| Тема 3.3.<br>Происхождение                                                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          | ОК 05, ЛР 11, ЛР<br>13, ЛР 16, ЛР 17,                                                                           |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| человека – антропогенез                       | 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.<br>Приспособленность человека к разным условиям среды                                      | 2         | ЛР 18, ЛР 19, ЛР 33<br>МРП 01,10,14, 21,22, 24<br>МРК 01, МРР 15                                                                     |
|                                               | <b>В том числе практических занятий:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           | ПР 01, 02, 03, 04, 05, 06, 09                                                                                                        |
|                                               | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                                      |
| <b>Раздел 4. Экология</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>18</b> |                                                                                                                                      |
| Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1         | ОК 05, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 33<br>МРП 01,10,14, 21,22, 24<br>МРК 01, МРР 15                                  |
|                                               | 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>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           | ПР 01, 02, 03, 04, 05, 06, 09                                                                                                        |
|                                               | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                                      |
| Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы   | 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     | 1         | ОК 05, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 33<br>МРП 01,10,14, 21,22, 24<br>МРК 01, МРР 15<br>ПР 01, 02, 03, 04, 05, 06, 09 |
|                                               | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4         |                                                                                                                                      |
|                                               | <b>Практическая работа №5</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 |           |                                                                                                                                      |
|                                               | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                                      |
| Тема 4.3. Биосфера -                          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           | ОК 05, ЛР 11, ЛР                                                                                                                     |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.<br>Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы.<br>Глобальные экологические проблемы современности                          | 1 | 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 33<br>МРП 01,10,14, 21,22, 24<br>МРК 01, МРР 15<br>ПР 01, 02, 03, 04, 05, 06, 09                  |
|                                                                         | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                                                                                                                      |
|                                                                         | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                                                                                                      |
| Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 | ОК 05, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 33<br>МРП 01,10,14, 21,22, 24<br>МРК 01, МРР 15                                  |
|                                                                         | 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                                                                                                       |   |                                                                                                                                      |
|                                                                         | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   | ПР 01, 02, 03, 04, 05, 06, 09                                                                                                        |
|                                                                         | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                                                                                                      |
|                                                                         | <b>ПР 1. «Отходы производства».</b> 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>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | ОК 05, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 33<br>МРП 01,10,14, 21,22, 24<br>МРК 01, МРР 15<br>ПР 01, 02, 03, 04, 05, 06, 09 |
|                                                                         | 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 |   |                                                                                                                                      |
|                                                                         | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                                                                                                                      |

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                 | <b>Профессионально-ориентированное содержание)</b><br><b>ПР 2.</b> 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<br>В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д | 4         |                                                                                                                                      |
| <b>Раздел 5. Биология в жизни</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>8</b>  |                                                                                                                                      |
| Тема 5.1.<br>Биотехнологии в жизни каждого                                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         | ОК 05, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 33<br>МРП 01,10,14, 21,22, 24<br>МРК 01, МРР 15<br>ПР 01, 02, 03, 04, 05, 06, 09 |
|                                                                                 | 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3         |                                                                                                                                      |
|                                                                                 | <b>Практическая работа №6.</b> 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>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                                                                                                                                      |
| Тема 5.2.<br>Биотехнологии и технические системы                                | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1         | ОК 05, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 33<br>МРП 01,10,14, 21,22, 24<br>МРК 01, МРР 15<br>ПР 01, 02, 03, 04, 05, 06, 09 |
|                                                                                 | 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)                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                                                                                                                      |
|                                                                                 | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                                                                                                                      |
|                                                                                 | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b> Практическая работа №7. Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         |                                                                                                                                      |
| <b>Промежуточная аттестация по учебному предмету (дифференцированный зачет)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2</b>  |                                                                                                                                      |
| <b>Всего:</b>                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>72</b> |                                                                                                                                      |

### 3. Условия реализации программы общеобразовательного предмета

#### 3.1. Для реализации программы предмета предусмотрен кабинет биологии

Кабинет «Биологии», оснащен оборудованием:

мебель, доска, мел, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов), техническими средствами обучения:

компьютер с устройствами воспроизведения звука, мультимедиа-проектор с экраном,

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения Основная литература

1. В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева. Биология, учебник, М, Академия, 2020 г.
2. В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева. Биология, учебник (для профессий и специальностей технического и естественно научного профиля), М, Академия, 2020 г.
3. А.А. Каменский и др. Биология 10-11 класс, М, Просвещение, 2021 г.

#### Интернет - ресурсы:

1. <http://biology.asvu.ru/> - Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека.
2. <http://window.edu.ru/window/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии
3. <http://www.5ballov.ru/test-> тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии.
4. <http://www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm> - Телекоммуникационные викторины по биологии -экологии

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

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

| Общая 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   | Тестирование<br>Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах<br>Отчет по лабораторной работе                                                        |
| ОК 01, ОК 02                                                       | Структурно-функциональные                      | Фронтальный опрос<br>Разработка глоссария                                                                                                                                                                                       |

|                                               |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | факторы наследственности                               | 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                                                                                                                                               |
| ОК 02, ОК 04                                  | Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз                    | Устный опрос<br>Разработка ленты времени жизненного цикла                                                                                                                                                                              |
| <b>Раздел 2. Строение и функции организма</b> |                                                        | Контрольная работа “Строение и функции организма”                                                                                                                                                                                      |
| ОК 02, ОК 04                                  | Строение организма                                     | Тестирование<br>Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций                                                                             |
| ОК 02                                         | Формы размножения организмов                           | Фронтальный опрос<br>Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов                                                                                                                              |
| ОК 02, ОК 04                                  | Онтогенез растений, животных и человека                | Тест/опрос<br>Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)                                                                                             |
| ОК 02, ОК 04                                  | Закономерности наследования                            | 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, ОК 02                                  | Сцепленное наследование признаков                      | Тест<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания                                                                       |
| ОК 01, ОК 02, ОК 04                           | Закономерности изменчивости                            | Тест                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Раздел 3. Теория эволюции</b>              |                                                        | Контрольная работа “Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле”                                                                                                                                                                     |
| ОК 02, ОК 04                                  | История эволюционного учения. Микроэволюция            | Фронтальный опрос<br>Разработка глоссария терминов                                                                                                                                                                                     |
| ОК 02<br>ОК 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                                                                                                                                                                          |
| ОК 02<br>ОК 04                    | Происхождение человека – антропогенез                         | Устный опрос                                                                                                                                                                                     |
| <b>Раздел 4. Экология</b>         |                                                               |                                                                                                                                                                                                  |
| ОК 01, ОК 02, ОК 07               | Экологические факторы и среды жизни                           | Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов                                                                                                                                         |
| ОК 01, ОК 02, ОК 07               | Популяция, сообщества, экосистемы                             | Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции                                                                                                                                 |
| ОК 01, ОК 02, ОК 07               | Биосфера - глобальная экологическая система                   | Устный опрос<br>Тест                                                                                                                                                                             |
| ОК 01, ОК 02, ОК 04<br>ОК 07      | Влияние антропогенных факторов на биосферу                    | Тест<br>Практическая работа “Отходы производства”                                                                                                                                                |
| ОК 02, ОК 04, ОК 07               | Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | Выполнение лабораторной работы:<br>"Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)"                                                                                    |
| <b>Раздел 5. Биология в жизни</b> |                                                               |                                                                                                                                                                                                  |
| ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04            | Биотехнологии в жизни каждого                                 | Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов |
| ОК 01, ОК 02, ОК 04               | Промышленная биотехнология                                    | Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов                                                               |
| ОК 01, ОК 02, ОК 04               | Социально-этические аспекты биотехнологий                     | Выполнение кейса на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов                                                        |
| ОК 01, ОК 02, ОК 04               | Биотехнологии и технические системы                           | Выполнение кейса на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам), представление результатов решения кейсов                                           |