

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения**

**Императора Александра I»**

**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Петрозаводский филиал ПГУПС**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор филиала**

**М.Г. Дмитриев**

**«03» июня 2025 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ООД.05 БИОЛОГИЯ**

**для специальности**

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

**Квалификация – техник**

**Форма обучения – очная**

**Петрозаводск  
2025**

Рассмотрено на заседании ЦК  
преподавателей общеобразовательных дисциплин  
протокол № 11 от 5 мая 2025 г.  
Председатель А.С. Ножичковская /А.С. Ножичковская/

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины ООД.05 Биология разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №413 от 17.05.2012 г., предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения общеобразовательной дисциплины ООД.05 Биология, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования, с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования.

**Организация-разработчик – Петрозаводский филиал ПГУПС**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины<br>ООД.05 Биология..... | 4  |
| 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины.....                                    | 12 |
| 3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины .....                             | 19 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины .                       | 21 |

## **1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины ООД.05 Биология**

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

Общеобразовательная дисциплина ООД.05 Биология является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

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

#### **1.2.1. Цель дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Биология» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО. Цель изучения дисциплины «Биология» на базовом уровне – овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем.

Достижение цели изучения дисциплины «Биология» на базовом уровне обеспечивается решением следующих задач:

- освоение обучающимися системы знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования представлений о естественно-научной картине мира, о методах научного познания, строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации, выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;
- формирование у обучающихся познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе анализа данных о путях развития в биологии научных взглядов, идей и подходов к изучению живых систем разного уровня организации;
- становление у обучающихся общей культуры, функциональной грамотности, развитие умений объяснять и оценивать явления окружающего мира живой природы на основании знаний и опыта, полученных при изучении биологии;
- формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий;

- воспитание убеждённости в возможности познания человеком живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения;
- применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью, обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

| Наименование и код компетенции                                                                           | Планируемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          | Общие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Дисциплинарные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской</li> </ul> | <p>ПРб 1. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем.</p> <p>ПРб2. Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация.</p> <p>ПРб 3. Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни человека.</p> <p>ПРб4. Сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам.</p> <p>ПРб5. 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>ПРб6. Сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> </ul> <p>разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> | <p>и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений</p> <p>в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере.</p> <p>ПР67.Сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования.</p> <p>ПР68.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>ПР69.Сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию.</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПР610. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | <p>Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире.</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам</li> </ul> | <p>ПР61. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем.</p> <p>ПР67. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования.</p> <p>ПР610. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p> |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.                                                                                               | <p>Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ПР65. 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>коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> | <p>Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания:- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <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> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества</li> </ul> | <p>ПР65.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 междуисследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов сиспользованием научных понятий, теорий и законов.</p> <p>ПР66.Сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариоти 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, развитияи размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование,естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания,влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере.</p> <p>ПР67.Сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений,</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>командной и индивидуальной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>ПК 1.1 Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)</p> <p>ПК 1.2 Проводить техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава в соответствии с требованиями технологических процессов</p> | <p>Личностные результаты должны отражать в части:</p> <p>трудолюбия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>– готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>– интерес к различным сферам профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совместная деятельность:</li> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> </ul> | <p>ПР65. 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>ПР67. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования.</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>- 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>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>- работа с информацией: 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> |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                         | Объем в часах |
|------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Объем образовательной программы дисциплины</b>          | <b>72</b>     |
| <b>1.Основное содержание</b>                               | <b>60</b>     |
| В т. ч.:                                                   |               |
| теоретическое обучение                                     | 46            |
| лабораторные занятия                                       | 2             |
| практические занятия                                       | 12            |
| <b>2.Профессионально-ориентированное содержание</b>        | <b>12</b>     |
| В т. ч.:                                                   |               |
| теоретическое обучение                                     | 2             |
| лабораторные занятия                                       | 2             |
| практические занятия                                       | 8             |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b> |               |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                         | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)                                                                                                                                                                                                                                                | Объем часов | Формируемые компетенции |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|
| 1                                                                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3           | 4                       |
| <b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>18</b>   |                         |
| <b>Тема 1.1.<br/>Биология как наука. Общая характеристика жизни</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b>    | ОК 02                   |
|                                                                     | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2           |                         |
|                                                                     | 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                                                                              |             |                         |
| <b>Тема 1.2.<br/>Структурно-функциональная организация клеток</b>   | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>6</b>    | ОК 01<br>ОК02<br>ОК 04  |
|                                                                     | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2           |                         |
|                                                                     | 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)                                                                |             |                         |
|                                                                     | <b>Лабораторные занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           |                         |
|                                                                     | Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ:<br>Лабораторная<br>1. Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»<br>Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов |             |                         |
|                                                                     | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           |                         |
|                                                                     | Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем                                                                                                                                              |             |                         |
| <b>Тема 1.3.</b>                                                    | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>    | ОК 01                   |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
| <b>Структурно-функциональные факторы наследственности</b>     | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         | ОК 02          |
|                                                               | Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства |           |                |
|                                                               | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2         |                |
|                                                               | Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК                                                                                                                                                                                           |           |                |
| <b>Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2         | ОК 02          |
|                                                               | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         |                |
|                                                               | Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез                                                                                                                                      |           |                |
| <b>Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>          | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4         | ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                               | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4         |                |
|                                                               | Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза                                                                                                                                   |           |                |
| <b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>20</b> |                |
| <b>Тема 2.1.Строение организма</b>                            | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2         | ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                               | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         |                |
|                                                               | Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности                                                                                                                                                                     |           |                |
| <b>Тема 2.2. Формы размножения организмов</b>                 | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2         | ОК 02          |
|                                                               | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         |                |
|                                                               | Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение                                                                                                                            |           |                |
| <b>Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и</b>               | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2         | ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                               | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         |                |
|                                                               | Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие.                                                                                                                                                      |           |                |

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                         |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------|
| <b>человека</b>                                                          | Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |                         |
| <b>Тема 2.4.<br/>Закономерности<br/>наследования</b>                     | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b> | ОК 02<br>ОК 04          |
|                                                                          | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2        |                         |
|                                                                          | Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                         |
|                                                                          | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2        |                         |
|                                                                          | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                         |
| <b>Тема 2.5.<br/>Сцепленное<br/>наследование<br/>признаков</b>           | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b> | ОК 01<br>ОК 02          |
|                                                                          | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2        |                         |
|                                                                          | Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                         |
|                                                                          | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2        |                         |
|                                                                          | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                         |
| <b>Тема 2.6.<br/>Закономерности<br/>изменчивости</b>                     | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>6</b> | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                                          | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4        |                         |
|                                                                          | Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека |          |                         |
|                                                                          | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2        |                         |
|                                                                          | Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                         |
| <b>Раздел 3. Теория эволюции</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6</b> |                         |
| <b>Тема 3.1. История<br/>эволюционного<br/>учения.<br/>Микроэволюция</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2</b> | ОК 02<br>ОК 04          |
|                                                                          | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2        |                         |
|                                                                          | Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                         |
|                                                                          | Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                         |

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|
|                                                                                 | Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции                                                                                                                                                                                                                            |           |                         |
| <b>Тема 3.2.<br/>Макроэволюция.<br/>Возникновение и развитие жизни на Земле</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>  | ОК 02<br>ОК 04          |
|                                                                                 | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |                         |
|                                                                                 | Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот |           |                         |
| <b>Тема 3.3.<br/>Происхождение человека – антропогенез</b>                      | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>  | ОК 02<br>ОК 04          |
|                                                                                 | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |                         |
|                                                                                 | Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды                                            |           |                         |
| <b>Раздел 4. Экология</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>20</b> |                         |
| <b>Тема 4.1.<br/>Экологические факторы и среды жизни</b>                        | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07 |
|                                                                                 | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |                         |
|                                                                                 | Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда                       |           |                         |
| <b>Тема 4.2.<br/>Популяция, сообщества, экосистемы</b>                          | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b>  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07 |
|                                                                                 | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |                         |
|                                                                                 | 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        |           |                         |
|                                                                                 | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2         |                         |
|                                                                                 | 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>Тема 4.3.<br/>Биосфера -<br/>глобальная<br/>экологическая<br/>система</b>                            | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2</b> | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07                              |
|                                                                                                         | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2        |                                                      |
|                                                                                                         | Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности                                |          |                                                      |
|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                                                      |
| <b>Тема 4.4.<br/>Влияние<br/>антропогенных<br/>факторов на<br/>биосферу</b>                             | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b> | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2 |
|                                                                                                         | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2        |                                                      |
|                                                                                                         | Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью                                                                                                       |          |                                                      |
|                                                                                                         | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2        |                                                      |
|                                                                                                         | Практическое занятие «Отходы производства»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                                                      |
|                                                                                                         | <b>*В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2        |                                                      |
|                                                                                                         | Практическое занятие «Отходы производства». На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с определенной профессией/специальностью                                                                                                                         |          |                                                      |
| <b>Тема 4.5.<br/>Влияние<br/>социально-<br/>экологических<br/>факторов на<br/>здоровье<br/>человека</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>8</b> | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2 |
|                                                                                                         | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>6</b> |                                                      |
|                                                                                                         | 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 | 6        |                                                      |
|                                                                                                         | <b>Лабораторные занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b> |                                                      |
|                                                                                                         | Лабораторная работа на выбор:<br>1. Лабораторная работа «Умственная работоспособность»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                                                      |
|                                                                                                         | Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                                                      |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
|                                                                                   | полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов<br>2. Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)»<br>Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов |           |        |
|                                                                                   | <b>*В том числе профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2</b>  |        |
|                                                                                   | В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |        |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |        |
| <b>Раздел 5. Биология в жизни</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>8</b>  |        |
| <b>Тема 5.1.<br/>Биотехнологии<br/>в жизни<br/>каждого</b>                        | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4</b>  | ОК 01  |
|                                                                                   | <b>Теоретическое содержание:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>  | ОК 02  |
|                                                                                   | 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)                                                                | 2         | ОК 04  |
|                                                                                   | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2         | ОК 07  |
|                                                                                   | Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)                                                                                                                                                                                                                 | 2         | ПК 1.1 |
|                                                                                   | <b>*В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         | ПК 1.2 |
| <b>Тема 5.2<br/>Биотехнологии в<br/>промышленности</b>                            | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4</b>  | ОК 01  |
|                                                                                   | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4</b>  | ОК 02  |
|                                                                                   | Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам)                                                                                                                                  | 2         | ОК 04  |
|                                                                                   | Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         | ОК 07  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           | ПК 1.1 |
| <b>Всего:</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>72</b> | ПК 1.2 |

### **3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета естественно-научных дисциплин, оснащенного с соответствии с приложением 7 ООП.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **3.2.1 Основная учебная литература**

1. Агафонова, И. Б. Биология: базовый уровень : учебник / И. Б. Агафонова, А. А. Каменский, В. И. Сивоглазов. — Москва : Просвещение, 2024. — 271 с. — ISBN 978-5-09-113524-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/409217>

2. Агафонова, И. Б. Биология: базовый уровень: практикум : учебное пособие / И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. — Москва : Просвещение, 2024. — 112 с. — ISBN 978-5-09-112641-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/409214>

##### **3.2.2 Дополнительная учебная литература**

1. Биология: 10-й класс: базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 223 с. — ISBN 978-5-09-103624-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334994>

2. Биология: 11-й класс: базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 272 с. — ISBN 978-5-09-103625-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334997>

3. Миркин, Б. М. Экология : 10–11-е классы : базовый уровень : учебник / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова, С. В. Суматохин. — 9-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 399 с. — ISBN 978-5-09-110495-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/360833>

4. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540822>

5. Лапицкая, Т. В. Биология. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. В. Лапицкая. — Москва : Издательство

Юрайт, 2024. — 40 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14157-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543964>

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

**Контроль и оценка** раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

| Код и наименование формируемых компетенций                                                                                                                                                                                              | Раздел/Тема                                                                                                                                                                                      | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК. 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.                                                                                                                              | Р 1, Темы 1.2, 1.3, 1.4;<br>Р 2, Темы 2.5, 2.6<br>Р4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 (п-о/с)<br>Р 5, Темы 5.1 (п-о/с), 5.2 (п-о/с)                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- письменный опрос</li> <li>- оценка практических работ</li> <li>- оценка тестовых заданий;</li> <li>- оценка лабораторных работ</li> <li>- наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов.</li> </ul> |
| ОК. 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.                                                                    | Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5<br>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6<br>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3;<br>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4(п-о/с), 4.5(п-о/с)<br>Р 5, Темы 5.1 (п-о/с), 5.2 (п-о/с) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОК. 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.                                                                                                                                                                  | Р 1, Темы 1.2, 1.5;<br>Р 2, Темы 2.1, 2.3, 2.4, 2.6<br>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3<br>Р 4, Темы 4.4(п-о/с), 4.5(п-о/с)<br>Р 5, Темы 5.1 (п-о/с), 5.2 (п-о/с)                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОК. 07<br>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                      | Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4(п-о/с), 4.5(п-о/с)<br>Р 5, Темы 5.1 (п-о/с), 5.2 (п-о/с)                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК 1.1 Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)<br>ПК 1.2 Проводить техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава в соответствии с требованиями технологических процессов | Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4(п-о/с), 4.5(п-о/с)<br>Р 5, Темы 5.1 (п-о/с), 5.2 (п-о/с)                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |