

Комитет по образованию  
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Электромашиностроительный колледж»  
(СПб ГБПОУ ЭМК)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СПб ГБПОУ ЭМК  
\_\_\_\_\_ А.В. Гусев  
31.08.2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОДБ.05. Биология  
основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального  
образования – программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

г. Санкт-Петербург  
2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413, зарегистрированного в Министерстве юстиции России от 07.06.2012 № 24480 (далее – ФГОС СОО), приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования», с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022 № 444, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 01.07.2022 № 69122, входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Электромашиностроительный колледж».

Разработчик: Винокурова Елена Васильевна, преподаватель Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж».

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании методической комиссии математического и общего естественнонаучного цикла, протокол от 08.04.2024 № 1; на заседании методического совета протокол от 09.04.2024 № 1.

Рассмотрена и принята к утверждению на заседании Педагогического совета, протокол от 10.04.2024 № 1.

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины.....   | 4  |
| 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....   | 4  |
| 1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины: .....   | 4  |
| 2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины .....  | 10 |
| 2.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности .....   | 10 |
| 2.2. Содержание рабочей программы учебной дисциплины.....   | 11 |
| 3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.....   | 15 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....  | 15 |
| 3.2. Информационное обеспечение .....   | 15 |
| 3.3. Организация образовательной деятельности с применением электронного обучения,<br>дистанционных образовательных технологий..... | 15 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....   | 16 |

## **1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины**

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

Учебная дисциплина является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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

#### **1.2.1. Цель**

Цель учебной дисциплины: сформировать у обучающихся знания и умения в области биологии, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

#### **1.2.2. Планируемые результаты**

Результаты освоения учебной дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающийся должен:

| Код и наименование формируемых компетенций  | Планируемые результаты освоения учебной дисциплины   |  |
|---|--|--|
|   | Общие  | Дисциплинарные (предметные) <sup>1</sup>   |
| ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>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>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> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной</li> </ul> | <p>сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</p> <p>сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</p> <p>сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> <p>сформированность умения раскрывать 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>приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и</p> |

<sup>1</sup>Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО от 17.05.2012г. № 413 (в последней редакции от 12.08.2022)

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <p>деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>-- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> </ul> <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике</p> | <p>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>сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <p>сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)-</p> |
| <p>ОК 02.<br/>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации</p> | <p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> </ul>   | <p>сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные</p>  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.<br/>         Овладение универсальными учебными познавательными действиями:<br/>         в) работа с информацией:<br/>         - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;<br/>         - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;<br/>         - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;<br/>         - 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;<br/>         - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</p> | <p>экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;<br/>         сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p>  |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>                      | <p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;<br/>         - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;<br/>         Овладение универсальными коммуникативными действиями:<br/>         б) совместная деятельность:<br/>         - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;<br/>         - принимать цели совместной деятельности, организовывать и</p>  | <p>приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов</p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul> |   |
| <p>ОК 07.<br/>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> | <p>В области 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> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>   | <p>сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования</p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>ПК 5.4.<br/>Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.</p> | <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:<br/>а) базовые логические действия:<br/>самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;<br/>устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;<br/>определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;<br/>выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;<br/>вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;<br/>б) базовые исследовательские действия:<br/>владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;<br/>способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> | <p>сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования</p> |
|--|---|---|

## 2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| <b>Вид учебной деятельности</b>  | <b>Объем академических часов</b> |
|--|----------------------------------|
| <b>Объем всего</b>   | <b>61</b>                        |
| <b>1. Основное содержание</b>  | <b>53</b>                        |
| уроки, лекции  | 39                               |
| практические занятия   | 8                                |
| лабораторные занятия   | 8                                |
| <b>2. Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> | <b>6</b>                         |
| уроки, лекции  | 2                                |
| практические занятия   | 4                                |
| лабораторные занятия   | -                                |
| <b>Индивидуальный проект(да/нет)**</b>   | <b>нет</b>                       |
| <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>-</b>                         |
| <b>Курсовая работа (проект)</b>  | <b>-</b>                         |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>                   | <b>2</b>                         |

## 2.2. Содержание рабочей программы учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии) | Объем академических часов | Коды формируемых компетенций, результатов |
|--|--|---------------------------|---|
| 1  | 2  | 3                         | 4   |
| <b>1. Основное содержание</b>                                      |  | <b>53</b>                 |   |
| <b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b> |  | <b>16</b>                 |   |
| <b>Тема 1.</b><br>Биология как наука.<br>Живые системы             | <b>Основное содержание</b>   | <b>2</b>                  |   |
|  | 1 Биология как наука. Методы познания живой природы. Живые системы, свойства, уровни организации   | 1                         | ОК 02                                     |
|  | <b>Практические занятия</b><br>2 №1. Использование различных методов при изучении биологических объектов   | 1                         |   |
| <b>Тема 2.</b><br>Химический состав и строение клетки              | <b>Основное содержание</b>   | <b>8</b>                  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07          |
|  | 3 Химический состав клетки. Вода и минеральные соли.   | 6                         |   |
|  | 4 Углеводы. Липиды.  |                           |   |
|  | 5 Белки. Состав и строение.  |                           |   |
|  | 6 Нуклеиновые кислоты. АТФ. Витамины   |                           |   |
|  | 7 Неклеточные формы жизни – вирусы. Профилактика вирусных заболеваний.<br>8 Цитология. Клеточная теория. Клетка, типы, строение.                 |                           |   |
|  | <b>Лабораторные занятия</b>  | <b>2</b>                  |   |
|  | 9-10 №1. Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание                         |                           |   |
| <b>Тема 3.</b><br>Жизнедеятельность клетки                         | <b>Основное содержание</b>   | <b>6</b>                  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04                   |
|  | 11 Обмен веществ, типы.  | 3                         |   |
|  | 12 Фотосинтез. Хемосинтез  |                           |   |
|  | 13 Генетическая информация и ДНК. Генетический код. Транскрипция. Трансляция   |                           |   |
|  | <b>Практические занятия</b>  | <b>3</b>                  |   |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
|  | 14 №2 Синтез белка (работа с таблицей генетического кода)<br>15-16 №3. Решение задач (на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот)  |           |  |
| <b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>                      |  | <b>15</b> |  |
| <b>Тема 4.</b><br>Размножение и индивидуальное развитие организмов | <b>Основное содержание</b>   | <b>6</b>  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04                              |
|  | 17 Многоклеточные организмы. Гомеостаз организма и его поддержание<br>18 Клеточный цикл. Размножение. Митоз.<br>19 Мейоз. Оплодотворение.<br>20 Онтогенез. Влияние среды на развитие организмов. Онтогенез цветковых.  | 4         |  |
|  | <b>Лабораторные занятия</b>  | 2         |  |
|  | 21 № 2. Наблюдение митоза на готовых микропрепаратах<br>22 № 3. Изучение строения половых клеток   |           |  |
|  |  |           |  |
| <b>Тема 5.</b><br>Наследственность и изменчивость организмов       | <b>Основное содержание</b>   | <b>9</b>  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 1.1<br>ПК 2.1 |
|  | 23 Генетика, основные понятия, методы.<br>24 Законы Г. Менделя. Моногибридное скрещивание.<br>25 Анализирующее и дигибридное скрещивание.<br>26 Законы Т. Моргана. Генетика пола<br>27 Закономерности изменчивости. Наследственные заболевания<br>28 Селекция, методы, достижения  | 6         |  |
|  | <b>Лабораторные занятия</b>  | 2         |  |
|  | 29 №4. Изучение результатов моно- и дигибридного скрещивания<br>30 №5. Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и кривой   |           |  |
|  | <b>Практические занятия</b>  | 1         |  |
|  | 31 №4. Составление и анализ родословных человека<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания<br>Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания |           |  |
|  | <b>Профессионально ориентированное содержание</b>  | <b>2</b>  |  |
|  | 32 Биотехнология как отрасль производства.<br>33. Генная инженерия. Клеточная инженерия  |           |  |
|  |  |           |  |
|  |  |           |  |

|   |  |           |  |
|---|--|-----------|--|
| <b>Раздел 3. Теория эволюции</b>                              |  | <b>15</b> |  |
| <b>Тема 6.</b><br>Эволюционная биология                       | <b>Основное содержание</b>   | <b>9</b>  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04                              |
|   | 34 Эволюционная теория, предпосылки возникновения. СТЭ.  | 7         |  |
|   | 35 Популяция. Вид, критерии  |           |  |
|   | 36 Движущие силы эволюции.   |           |  |
|   | 37 Естественный отбор, формы.  |           |  |
|   | 38 Макро- и микроэволюция.   |           |  |
|   | 39 Ароморфозы и идиоадаптации. Приспособленность.  |           |  |
|   | 40 Сходство зародышей человека и других позвоночных  |           |  |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>  | <b>2</b>  |  |
|   | 41 № 6. Сравнение видов по морфологическому критерию   |           |  |
|   | 42 № 7. Описание приспособленности организма и её относительного характера   |           |  |
| <b>Тема 7.</b>  | <b>Основное содержание</b>   | <b>6</b>  |  |
| Возникновение и развитие жизни на Земле                       | 43 Гипотезы возникновения жизни на Земле.  | 3         | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04                              |
|   | 44 Развитие жизни на Земле. Основные этапы эволюции  |           |  |
|   | 45 Эволюция человека. Стадии антропогенеза. Расы. Критика расизма.   |           |  |
|   | <b>Практические занятия</b>  | <b>3</b>  |  |
|   | 46 №5. Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях   |           |  |
|   | 47 №6 Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства. |           |  |
|   | 48 №7. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека  |           |  |
| <b>Раздел 4. Экология</b>                                     |  | <b>11</b> |  |
| <b>Тема 8.</b><br>Организмы и окружающая среда.<br>Экосистемы | <b>Основное содержание</b>   | <b>7</b>  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 1.1<br>ПК 2.1 |
|   | 49 Экология, задачи, методы. Среды обитания организмов. Экологические факторы.   | 7         |  |
|   | 50 Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура.  |           |  |
|   | 51 Связи между организмами в биоценозе. Трофические уровни. Пищевые цепи   |           |  |
|   | 52 Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Сукцессии  |           |  |
|   | 53 Биосфера. Учение В.И. Вернадского. Глобальные экологические проблемы  |           |  |
|   | 54 Антропогенные изменения в биосфере. Рациональное природопользование.  |           |  |
| 55 Загрязнения  |  |           |  |
|   | <b>Профессионально ориентированное содержание</b>  | <b>4</b>  |  |

|   |           |  |
|---|-----------|--|
| <b>Практические занятия</b>   | 4         |  |
| 56 №8. Методы измерения факторов среды обитания<br>57 №9 Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии<br>58 Решение экологических задач<br>59 «Отходы производства». На основе федерального классификационного каталога отходов определение класса опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с определенной профессией/специальностью |           |  |
| 60-61 <b>Промежуточная аттестация (комплексный дифференцированный зачёт с ОДб.04 Химия)</b>   | <b>2</b>  |  |
| <b>Всего:</b>   | <b>61</b> |  |

### 3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет биологии оснащен материально-техническим обеспечением в соответствии с приложением 3 к образовательной программе.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых в биологии и др.);
- дидактические материалы (задания для практических работ, для разных видов оценочных средств, дифференцированного зачета и др.);
- технические средства обучения (персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор; интерактивная доска, выход в локальную сеть);
- залы (библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет).

#### 3.2. Информационное обеспечение

##### **Основные источники:**

1. 1 Биология 10 класс (базовый уровень) п/ред. В.В. Пасечника—М., 2023.
2. Биология 11 класс (базовый уровень) п/ред. В.В. Пасечника—М., 2023..

##### **Дополнительные источники:**

1. Андреева, Т. А. Биология: Учебное пособие / Т.А. Андреева. - М.: РИОР, 2018. - 241 с. - ISBN 978-5-369-00245-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/927487>

##### **Электронные издания (электронные ресурсы) и интернет-ресурсы:**

1. <http://window.edu.ru/> - бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
2. <http://fcior.edu.ru> - федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;
3. <http://edu.ru> - федеральный портал «Российское образование»;
4. <http://school-collection.edu.ru> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;
5. <http://ecollege.empl-2.ru> – система дистанционного обучения «Электронный колледж» Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж»;
6. <https://znanium.com/about/znanium> – электронно-библиотечная система Znanium/;
7. <https://e.lanbook.com/books> - электронно-библиотечная система Лань.

#### 3.3. Организация образовательной деятельности с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Для выполнения заданий по практическим занятиям обучающиеся используют методические указания к практическим занятиям по учебной дисциплине. Для выполнения заданий обучающимся предоставляется возможность использования

информационных ресурсов, в том числе информационно-образовательной среды – электронно-библиотечной системы «Znanium», электронно-библиотечной системы «Лань», системы дистанционного обучения «Электронный колледж» Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж» (<http://ecollege.empl-2.ru>) и доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Реализация рабочей программы учебной дисциплины может осуществляться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Учебные занятия организуются в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения и организации, в которой они обучаются, достижение и оценку результатов обучения, путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой представляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет». При реализации рабочей программы учебной дисциплины или ее частей с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ведется учет, осуществляется хранение результатов освоения программы на бумажном носителе и/или электронно-цифровой форме.

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

| Коды формируемых компетенций, результатов | Номер раздела, темы  | Формы и методы контроля и оценки результатов освоения  |
|---|--|--|
| ОК 01                                     | Раздел 1. Тема 2,3<br>Раздел 2 Тема 4,5<br>Раздел 3 Тема 6,7<br>Раздел 4. Тема 8   | Текущий контроль успеваемости:<br>Устный, письменный опрос<br>Тестирование<br>Оценка практических занятий 2-9<br>Оценка выполнения лабораторных работ 1-7<br>Оценка выполнения индивидуальных заданий<br>Оценка сообщений<br>Промежуточная аттестация:<br>дифференцированный зачет |
| ОК 02                                     | Раздел 1. Тема 1,2,3<br>Раздел 2 Тема 4,5<br>Раздел 3 Тема 6,7<br>Раздел 4. Тема 8 | Текущий контроль успеваемости:<br>Устный, письменный опрос<br>Тестирование<br>Оценка практических занятий 1-9<br>Оценка выполнения лабораторных работ 1-7<br>Оценка выполнения индивидуальных заданий<br>Оценка сообщений<br>Промежуточная аттестация:<br>дифференцированный зачет |
| ОК 04                                     | Раздел 1. Тема 2,3<br>Раздел 2 Тема 4,5<br>Раздел 3 Тема 6,7<br>Раздел 4. Тема 8   | Текущий контроль успеваемости:<br>Устный, письменный опрос<br>Тестирование<br>Оценка практических занятий 1-9  |

|        |  |   |
|--------|--|---|
|        |  | <p>Оценка выполнения лабораторных работ 1-7</p> <p>Оценка выполнения индивидуальных заданий</p> <p>Оценка сообщений</p> <p>Промежуточная аттестация:<br/>дифференцированный зачет</p>   |
| ОК 07. | <p>Раздел 1. Тема 2</p> <p>Раздел 2 Тема 5</p> <p>Раздел 4. Тема 8</p> | <p>Текущий контроль успеваемости:<br/>Устный, письменный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка практических занятий 4,8,9</p> <p>Оценка выполнения лабораторных работ 1,4,5</p> <p>Оценка выполнения индивидуальных заданий</p> <p>Оценка сообщений</p> <p>Промежуточная аттестация:<br/>дифференцированный зачет</p> |
| ПК 5.4 | <p>Раздел 2 Тема 5</p> <p>Раздел 4 Тема 8</p>                          | <p>Текущий контроль успеваемости:<br/>Устный, письменный опрос</p> <p>Оценка практических занятий 8-9</p> <p>Оценка выполнения лабораторных работ 4,5</p> <p>Оценка выполнения индивидуальных заданий</p> <p>Оценка сообщений</p> <p>Промежуточная аттестация:<br/>дифференцированный зачет</p>                         |