

Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Колледж автоматизации производственных процессов  
и прикладных информационных систем»

Рассмотрена и принята  
на заседании Педагогического совета  
Протокол № 9 от 15.05.2026 г.

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом директора  
СПб ГБПОУ «Колледж  
автоматизации производства»  
от 15.05.2026 г. №624

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУД.13 БИОЛОГИЯ**  
основной профессиональной образовательной программы  
среднего профессионального образования  
**по специальности 13.02.12 «Электрические станции, сети, их релейная защита  
и автоматизация»**

Квалификация специалиста	техник-электрик
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	среднее общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	3 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2026

Санкт-Петербург, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России № 413 от 17.05.2012 (актуальная редакция), федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 (актуальная редакция), распоряжения Минпросвещения России от 30.04.2021 № Р-98 5 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»; письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Минпросвещения России «О направлении рекомендаций» от 14 июня 2024 г. № 05-1971 (Рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования), методики преподавания общеобразовательной дисциплины «Биология» и примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций одобренных на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО протоколом №6/2025 от «18» апреля 2025 года, Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15.11.2023 N 864.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производства».

Программу составила Аминова А. В., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж автоматизации производства».

Программа рассмотрена и одобрена на заседании рабочей группы, протокол № 8 от 27.04.2026 г.

**С О Д Е Р Ж А Н И Е**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ» ....	4
1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО .....	4
1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
1.2.1. Цели дисциплины в соответствии с содержанием ФОП СОО .....	4
1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО .....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ» .....	13
2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	13
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ» .....	19
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	19
3.2 Информационное обеспечение обучения .....	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ».....	20

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»**

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

Общеобразовательная учебная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация.

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

#### **1.2.1. Цели дисциплины в соответствии с содержанием ФОП СОО**

Содержание программы «Биология» направлено на достижение следующих целей:

- овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга;
- приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем.

## 1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Личностные результаты	Метапредметные результаты	Предметные результаты
<p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производстве, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p><b>ПК 2.3.</b> Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.</p>	<p><b>ЛР 01.</b> Гражданское воспитание: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов; способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять ее; умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением; готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительное отношение к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</p> <p><b>ЛР 02.</b> Патриотическое воспитание: сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и</p>	<p><b>МР 01. Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b> 1) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; использовать при освоении знаний приемы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями); определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями; использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения; применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках; разрабатывать план решения проблемы с</p>	<p><b>ПР 01.</b> Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</p> <p><b>ПР 02.</b> 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><b>ПР 03.</b> Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> <p><b>ПР 04.</b> 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>настоящее многонационального народа России;</p> <p>ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;</p> <p>способность оценивать вклад российских ученых в становление и развитие биологии, понимание значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;</p> <p>идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу;</p> <p><b>ЛР 03.</b> Духовно-нравственное воспитание: осознание духовных ценностей российского народа;</p> <p>сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p> <p><b>ЛР 04.</b> Эстетическое воспитание: эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;</p> <p>понимание эмоционального воздействия живой природы и ее ценности;</p> <p>готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять</p>	<p>учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <p>вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</p> <p>2) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, обладать способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;</p> <p>формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;</p> <p>ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих</p>	<p><b>ПР 05.</b> 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><b>ПР 06.</b> 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><b>ПР 07.</b> Сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего</p>
--	--	---	--

	<p>качества творческой личности;</p> <p><b>ЛР 05.</b> Физическое воспитание: понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;</p> <p>понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);</p> <p><b>ЛР 06.</b> Трудовое воспитание: готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</p> <p>готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</p> <p><b>ЛР 07.</b> Экологическое воспитание: экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования;</p>	<p>утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <p>уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>уметь интегрировать знания из разных учебных предметов;</p> <p>выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;</p> <p>3) работа с информацией:</p> <p>ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость;</p> <p>формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;</p> <p>приобретать опыт использования информационно-коммуникативных</p>	<p>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><b>ПР 08.</b> 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><b>ПР 09.</b> 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;</p> <p>рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;</p> <p><b>ПР 10.</b> Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.</p>
--	--	---	--

	<p>повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;</p> <p>осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;</p> <p>способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);</p> <p>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;</p> <p>наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;</p> <p><b>ЛР 08.</b> Ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>совершенствование языковой и читательской культуры как средства</p>	<p>технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;</p> <p>самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);</p> <p>использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;</p> <p>владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p> <p><b>МР 02. Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p>1) общение:</p> <p>осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);</p> <p>распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;</p> <p>владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения</p>	
--	---	--	--

	<p>взаимодействия между людьми и познания мира;  понимание специфики биологии как науки, осознание ее роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;  убежденность в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создания перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;  заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;  понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способность использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нем изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;  способность самостоятельно использовать</p>	<p>других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;  2) совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;  выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;  принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;  оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;  осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.  <b>МР 03. Овладение универсальными регулятивными действиями:</b>  1) самоорганизация:</p>	
--	--	--	--

	<p>биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.</p>	<p>использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях; выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих; самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; 2) самоконтроль: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приемы рефлексии для оценки ситуации,</p>	
--	--	---	--

		<p>выбора верного решения; оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; 3) принятия себя и других принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других на ошибку; развивать способность понимать мир с позиции другого человека. Эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и</p>	
--	--	---	--

		сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.	
--	--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>72</b>
в т. ч.:	
<b>1. Основное содержание</b>	<b>64</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>56</b>
<i>в том числе</i>	
<i>контрольные работы</i>	8
практические занятия	<b>8</b>
<b>2. Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>8</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов			Формируемые компетенции
		Всего	Практические занятия	Профессионально-ориентированное содержание	
1	2	3	4	5	6
<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>		<b>20</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	
<b>Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Современные отрасли биологических знаний. <b>Связь биологии с другими науками:</b> 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. <b>Химический состав клеток</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	ОК 02
	4				
<b>Тема 1.2. Структурно-функциональные факторы наследственности</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. <b>Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК</b> <b>нахождение в клетке, их строение и функции.</b> Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	ОК 01 ОК 02
	<b>Практическое занятие №1</b> Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот	2	2		
<b>Тема 1.3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Понятие метаболизм.</b> Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. <b>Типы обмена веществ:</b> автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	ОК 02
	2				
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	ОК 01

<b>Структурно-функциональная организация клеток</b>	<b>Клеточная теория</b> (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. <b>Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)</b>	4			OK 02 OK 04
	<b>Практическое занятие №1</b> <b>Выявление отличий между бактериальными и вирусными заболеваниями для более точного выбора методов лечения.</b> Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников	2	2		
<b>Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	0	0	
	<b>Клеточный цикл, его периоды. Митоз</b> , его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. <b>Мейоз</b> и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза	2			
<b>Контрольная работа № 1 «Клетка – структурно-функциональная единица живого»</b>		2			
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>		<b>20</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
<b>Тема 2.1. Строение организма</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	0	0	
	<b>Многоклеточные организмы.</b> Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. <b>Гомеостаз организма</b> и его поддержание в процессе жизнедеятельности	2			
<b>Тема 2.2. Формы размножения организмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	0	0	
	<b>Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение.</b> Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение	2			
<b>Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	0	0	
	<b>Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии.</b> Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и не прямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений	2			
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2	0	OK 02

Тема 2.4. Закономерность и наследования	<b>Основные понятия генетики.</b> Закономерности образования гамет. <b>Законы Г. Менделя</b> (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов	2			ОК 04
	<b>Практическое занятие № 3</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания	2	2		
Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Законы Т. Моргана. <b>Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом.</b>	4			
Тема 2.6. Закономерность и изменчивости	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>Изменчивость признаков. Виды изменчивости:</b> 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. <b>Генные и хромосомные болезни человека.</b> Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	4			
<b>Контрольная работа № 2 «Строение и функции организма»</b>		<b>2</b>			
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>		<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	ОК 02 ОК 04
	<b>Первые эволюционные концепции</b> (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). <b>Эволюционная теория Ч. Дарвина.</b> Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. <b>Микроэволюция.</b> Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции	4			
Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	ОК 02 ОК 04
	<b>Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции</b> (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле.	2			

<b>и развитие жизни на Земле</b>	<b>Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле.</b> Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот					
<b>Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	ОК 02 ОК 04	
	Антропология – наука о человеке. <b>Систематическое положение человека.</b> Сходство и отличия человека с животными. <b>Основные стадии антропогенеза.</b> Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды	2				
<b>Контрольная работа № 3 «Теория эволюции»</b>		<b>2</b>				
<b>Раздел 4. Экология</b>		<b>16</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
<b>Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 07	
	<b>Среды обитания организмов:</b> водная, наземно-воздушная, почвенная, внутри организменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. <b>Классификация экологических факторов.</b> Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда	2				
<b>Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 07	
	<b>Экологическая характеристика вида и популяции.</b> Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. <b>Сообщества и экосистемы.</b> Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни	2				
	<b>Практическое занятие № 4</b> <b>Решение расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии.</b> Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии.	2	2			
<b>Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 07	
	<b>Биосфера – живая оболочка Земли.</b> Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции.	2				

	Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. <b>Глобальные экологические проблемы современности</b>				
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.3
	<b>Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия.</b> Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные со специальностью	2			
	<b>Практическое занятие № 5 Определение класса опасности отходов производства.</b> На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте, связанные со специальностью	2	2	2	
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.3
	<b>Здоровье и его составляющие.</b> Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. <b>Анализ проблем техногенных воздействий на здоровье человека</b> (электрический ток, избыточные шумы, движение воздуха). Идентификация опасных и вредных производственных факторов рабочего места техника-электрика. Адаптация организма человека к факторам <b>окружающей среды</b>	2		2	
<b>Контрольная работа №4 «Экология»</b>		<b>2</b>			
<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.3
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	
	<b>Тема 5.1. Основные направления современной биотехнологии: цифровые технологии для более эффективного управления энергетическим ресурсом. Будущее релейной защиты: между искусственным интеллектом и человеческим фактором</b>	4		4	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>			
<b>Всего</b>		<b>72</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Биологии.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя, доска, наглядные пособия.

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

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### Основная литература

1. Агафонова, И.Б. Биология. Базовый уровень : Учебник / И.Б. Агафонова, А.А. Каменский, В.И. Сивоглазов — Москва : Просвещение, 2025. — 272 с. — ISBN 978-5-09-124905-7. — URL: <https://book.ru/book/957853>
2. Сивоглазов, В.И. Биология. Базовый уровень : Практикум / В.И. Сивоглазов — Москва : Просвещение, 2025. — 112 с. — ISBN 978-5-09-124906-4. — URL: <https://book.ru/book/957856>

##### Дополнительные источники

1. Пасечник, В.В. Биология. 10 класс. Базовый уровень. ЭФУ / В.В. Пасечник, А.А. Каменский, А.М. Рубцов — Москва : Просвещение, 2022. — 10 с. — ISBN 978-5-09-099558-0. — URL: <https://book.ru/book/949011>
2. Биология. 11 класс. Базовый уровень : Учебник / В.В. Пасечник, А.А. Каменский [и др.]; под ред. В.В. Пасечник — Москва : Просвещение, 2023. — 272 с. — ISBN 978-5-09-103625-1. — URL: <https://book.ru/book/951355>
3. Биология. 10 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень / [Д. К. Беляев и др.] ; под ред. Д. К. Беляева и Г. М. Дымшица. – 7 –е изд. - Москва : Просвещение, 2020. – 223 с. : ил. – (Классический курс).
4. Тимирязев, К. А. Исторический метод в биологии / К. А. Тимирязев ; под редакцией Л. М. Берцинской. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-02858-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453547>

##### Интернет-ресурсы

1. <http://bio.1september.ru/> - газета «Биология» (приложение к газете «1 сентября»)
2. [www.sbio.ru](http://www.sbio.ru/) – научные новости биологии
3. [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
4. Мультимедиа - поддержка курса «Общая биология»
5. Биология 9 класс. Общие закономерности: мультимедийное приложение к учебнику Н.И.Сониной (СД) Лаборатория

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий.

Оценка *личностных* результатов обеспечивается в ходе реализации всех компонентов образовательного процесса, включая внеурочную деятельность.

Оценка достижения *метапредметных* результатов проводится в ходе текущей и промежуточной аттестации. Оценивается достижение коммуникативных и регулятивных действий (навыки сотрудничества, самоорганизации, самостоятельности оценивания ситуации и принятия решения, самостоятельности информационно-познавательной деятельности).

Предметные результаты	Объект контроля с учетом профессиональной направленности	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>ПР 01.</b> Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем	ОК 01,02,04,07 ПК 2.3	Устный зачет Тестовые задания Заполнение сравнительных таблиц Дифференцированной зачет
<b>ПР 02.</b> 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	ОК 01,02,04,07 ПК 2.3	Понятийный диктант Дифференцированной зачет
<b>ПР 03.</b> Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека	ОК 01,02,04,07 ПК 2.3	Практические работы Дифференцированной зачет
<b>ПР 04.</b> 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	ОК 01,02,04,07 ПК 2.3	Практические работы Решение задач Дифференцированной зачет
<b>ПР 05.</b> 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	ОК 01,02,04,07 ПК 2.3	Устный и письменный опрос

формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов		
<b>ПР 06.</b> 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	ОК 01, 02,04,07 ПК 2.3	Устный зачет Тестовые задания Составление глоссария Дифференцированной зачет
<b>ПР 07.</b> 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	ОК 01,02,04,07 ПК 2.3	Устный зачет Тестовые задания  Дифференцированной зачет
<b>ПР 08.</b> 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)	ОК 01,02,04,07 ПК 2.3	Устный зачет Решение задач Тестовые задания  Дифференцированной зачет
<b>ПР 09.</b> 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	ОК 01,02,04,07 ПК 2.3	Устный зачет Тестовые задания Дифференцированной зачет
<b>ПР 10.</b> Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии	ОК 01,02,04,07 ПК 2.3	Устный зачет Тестовые задания Выполнение кейса Дифференцированной зачет