

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 27.02.06 «Метрологический контроль средств измерений»

Квалификация специалиста	техник-метролог
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	2 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 27.02.06 «Метрологический контроль средств измерений», утвержденного приказом Минпросвещения России № 699 от 18 сентября 2023 г.

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

Программу составила Соколова Т. Н., 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
1.2.1. 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 27.02.06 «Метрологический контроль средств измерения».

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>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производстве, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять метрологический надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений, состояния и применения средств измерений.</p>	<p>ЛР 01. 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;</p> <p>способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять ее;</p> <p>умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;</p> <p>готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительное отношение к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;</p> <p>готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</p> <p>ЛР 02. Патриотическое воспитание: сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и</p>	<p>МР 01. Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>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;</p> <p>применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;</p>	<p>ПР 01. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</p> <p>ПР 02. 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>ПР 03. Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> <p>ПР 04. Сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Морган, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;</p>

	<p>культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде; способность оценивать вклад российских ученых в становление и развитие биологии, понимание значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества; идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу;</p> <p>ЛР 03. Духовно-нравственное воспитание: осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p> <p>ЛР 04. Эстетическое воспитание: эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений; понимание эмоционального воздействия живой природы и ее ценности; готовность к самовыражению в разных</p>	<p>разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; 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; 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; формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить</p>	<p>ПР 05. 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>ПР 06. 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>ПР 07. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью</p>
--	--	---	--

	<p>видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>ЛР 05. 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; 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>ЛР 06. Трудовое воспитание: готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</p> <p>ЛР 07. Экологическое воспитание: экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле,</p>	<p>аргументы для доказательства своих 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; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных учебных предметов; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;</p> <p>3) работа с информацией: 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; формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;</p> <p>приобретать опыт использования</p>	<p>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>ПР 08. 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>ПР 09. Сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонауку знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;</p> <p>ПР 10. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно</p>
--	---	---	---

	<p>основе ее существования; повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; 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); активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их; 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>ЛР 08. 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>информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое); 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; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p> <p>МР 02. Овладение универсальными коммуникативными действиями:</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); распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;</p> <p>владеть различными способами</p>	<p>использовать понятийный аппарат биологии.</p>
--	---	---	--

	<p>совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;</p> <p>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</p>	<p>общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;</p> <p>развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;</p> <p>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;</p> <p>выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;</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>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;</p> <p>осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>MP 03. Овладение универсальными</p>	
--	---	---	--

	<p>имеющихся данных с целью получения достоверных выводов; способность самостоятельно использовать 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>регулятивными действиями: 1) самоорганизация: 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</p>	
--	--	--	--

		<p>результатов и оснований, использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, 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.</p> <p>Эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;</p> <p>саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние</p>	
--	--	--	--

		<p>других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</p>	
--	--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т. ч.:	
1. Основное содержание	64
в том числе:	
теоретическое обучение	56
<i>в том числе</i>	
<i>контрольные работы</i>	8
практические занятия	8
2. Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	8
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
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого		20	4	0	
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	Содержание учебного материала 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	4	0	0	ОК 02
	4				
Тема 1.2. Структурно-функциональные факторы наследственности	Содержание учебного материала 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	4	2	0	ОК 01 ОК 02
	Практическое занятие №1 Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот	2	2		
Тема 1.3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Содержание учебного материала Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	2	0	0	ОК 02
	2				
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	6	2	0	ОК 01

Структурно-функциональная организация клеток	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)	4			OK 02 OK 04
	Практическое занятие №2 Выявление отличий между бактериальными и вирусными заболеваниями для более точного выбора методов лечения. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников	2	2		
Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Содержание учебного материала	2	0	0	
	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	2			
Контрольная работа № 1 «Клетка – структурно-функциональная единица живого»		2			
Раздел 2. Строение и функции организма		20	2	0	
Тема 2.1. Строение организма	Содержание учебного материала	2	0	0	
	Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности	2			
Тема 2.2. Формы размножения организмов	Содержание учебного материала	2	0	0	
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение	2			
Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека	Содержание учебного материала	2	0	0	
	Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и не прямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений	2			
Тема 2.4. Закономерность и наследования	Содержание учебного материала	4	2	0	
	Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие	2			

	генов				
	Практическое занятие № 3 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	Содержание учебного материала Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом.	4	0	0	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 2.6. Закономерность и изменчивости	Содержание учебного материала 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	4	0	0	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Контрольная работа № 2 «Строение и функции организма»		2			
Раздел 3. Теория эволюции		10	0	0	
Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция	Содержание учебного материала 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	4	0	0	ОК 02 ОК 04
Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	Содержание учебного материала 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	2	0	0	ОК 02 ОК 04
		2			

	многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот					
Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез	Содержание учебного материала	2	0	0	ОК 02 ОК 04	
	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	2				
Контрольная работа № 3 «Теория эволюции»		2				
Раздел 4. Экология		16	4	4		
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	Содержание учебного материала	2	0	0	ОК 01 ОК 02 ОК 07	
	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутри организменная. 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	2				
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Содержание учебного материала	4	2	0	ОК 01 ОК 02 ОК 07	
	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	2				
	Практическое занятие № 4 Решение расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии. Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии.	2	2			
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	Содержание учебного материала	2	0	0	ОК 01 ОК 02 ОК 07	
	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	2				

	современности					
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Содержание учебного материала	4	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.4	
	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 со специальностью	2				
	Практическое занятие № 5 Определение класса опасности отходов производства. 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	Содержание учебного материала	2	0	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.4	
	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания	2		2		
Контрольная работа №4 «Экология»		2				
Раздел 5. Биология в жизни		4	0	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.4	
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	Содержание учебного материала	4	0	4		
	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Метрологический контроль и стандартизация биоаналитических методов измерений в биотехнологическом производстве.	4		4		
Дифференцированный зачет		2				
Всего		72	10	8		

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>
5. Тимирязев, К. А. Жизнь растения / К. А. Тимирязев ; под редакцией Л. М. Берцинской. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 248 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08585-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453461>

Интернет-ресурсы

1. <http://bio.1september.ru/> - газета «Биология» (приложение к газете «1 сентября»)
2. www.sbio.ru – научные новости биологии
3. 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
ПР 01. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем	ОК 01,02,04,07 ПК 2.4	Устный зачет Тестовые задания Заполнение сравнительных таблиц Дифференцированной зачет
ПР 02. 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 2.4	Понятийный диктант Дифференцированной зачет
ПР 03. Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека	ОК 01,02,04,07 ПК 2.4	Практические работы Дифференцированной зачет
ПР 04. 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 2.4	Практические работы Решение задач Дифференцированной зачет
ПР 05. 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	ОК 01,02,04,07 ПК 2.4	Устный и письменный опрос

научных понятий, теорий и законов		
ПР 06. 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 2.4	Устный зачет Тестовые задания Составление глоссария Дифференцированной зачет
ПР 07. 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 2.4	Устный зачет Тестовые задания Дифференцированной зачет
ПР 08. 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 2.4	Устный зачет Решение задач Тестовые задания Дифференцированной зачет
ПР 09. 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 2.4	Устный зачет Тестовые задания Дифференцированной зачет
ПР 10. 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 2.4	Устный зачет Тестовые задания Выполнение кейса Дифференцированной зачет