Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

Председатель научно-методического
совета филиала
_____ Н.Е. Федотова
«27» 09 20 26 г.

ОУП.12.П ХИМИЯ

Рабочая программа учебного предмета

Специальность	18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная
Год набора	2026

Составитель программы: Крехова В.В., преподаватель

2026 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Программу составила:
Крехова Валентина Викторовна, преподаватель

«20» 03 2026г. _____
(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии
Аналитического контроля производственных процессов

Протокол № 8 от «25» 03 2026 г. Председатель ЦК _____ Л.С.Цубикова
(подпись)

Программа согласована с цикловой комиссией
Аналитического контроля производственных процессов

Протокол № 8 от «25» 03 2026 г. Председатель ЦК _____ Л.С.Цубикова
(подпись)

Согласовано:
Зам. директора по учебной работе

«27» 03 2026 г. _____ О.В. Черепанова
(подпись)

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании научно-методического совета филиала

Протокол № 4 от «27» 03 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 4

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 18

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 35

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 36

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«Наименование учебного предмета»

1.1 Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебный предмет «Химия» относится к предметной области «Естественные науки» и общеобразовательному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

1.2 Требования к результатам освоения

Результатом освоения учебного предмета «Химия» является определенный этап сформированности следующих общих и профессиональных компетенций:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения предмета	
	Общие	**Предметные**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта,	- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; - владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; - сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; - владение правилами техники безопасности при использовании химических Веществ; - для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;

	общественных отношений; - бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках	- для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля; - сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления; - владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования; - владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата; - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; - сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

	информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; - владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения	- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников; - сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); - гражданская позиция как	- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; - владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение

	активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; - толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; - навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - готовность и способность к	обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; - сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; - владение правилами техники безопасности при использовании химических Веществ; - для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания; - для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля; - сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления; - владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования; - владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

	образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; - сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата; - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; - сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников; - сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях.

	- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - умение определять назначение и функции различных социальных институтов; - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; - владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать	

	адекватные языковые средства; - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); - гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; - толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; - навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах	- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; - владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; - сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; - владение правилами техники безопасности при использовании химических Веществ; - для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания; - для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

	деятельности; - нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; - бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; - умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики,	- сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления; - владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования; - владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата; - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; - сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников; - сформированность системы знаний об общих химических закономерностях,

	техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - умение определять назначение и функции различных социальных институтов; - владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.	законах, теориях.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; - бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; - сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для	- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; - владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; - сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; - владение правилами техники безопасности при использовании химических Веществ; - для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания; - для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-

	достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	точечной системы обозначений Л. Брайля; - сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления; - владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования; - владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата; - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; - сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

		- сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях.
ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа	- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; - навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению	- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; - владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; - сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; - владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; - для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания; - для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля; - сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций,

	различных методов познания; - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	прогнозировать возможность их осуществления; - владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования; - владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата; - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; - сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников; - сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях.
ПК 1.4. Работать с химическими веществами и оборудованием с	- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского	- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической

соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; - навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	терминологией и символикой; - владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; - сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; - владение правилами техники безопасности при использовании химических Веществ; - для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания; - для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля; - сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления; - владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;

	- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	- владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата; - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; - сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников; - сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:		233
в том числе:		
лекции, уроки, семинары		115
практические занятия		50
лабораторные занятия		20
курсовой проект		10
семинар		2
из них профессионально-ориентированное содержание		46
в том числе:		
лекции, уроки, семинары		8
практические занятия		24
лабораторные занятия		14
Промежуточная аттестации в форме экзамена	1 семестр	4
	2 семестр	4
в том числе:		-
консультации	1 семестр	6
	2 семестр	6
самостоятельная работа	1 семестр	8
	2 семестр	8
экзамен	1 семестр	4
	2 семестр	4

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета «*Наименование учебного предмета*»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
	1 семестр		
Раздел 1.	**Основы строения вещества**		
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии.	**Содержание учебного материала**	18	
	1. Введение. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Молярная масса.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ. Закон Авогадро и следствия из него. Относительная плотность газов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	3. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

	орбиталей.		
	4. Кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	5. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояние веществ. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Практические занятия		
	1. Практическая работа № 1. Решение практических заданий на составление электронно-графических формул элементов 1-4 периодов. Решение задач на основные законы химии. Расчет химических эквивалентов простых и сложных веществ.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2. Практическая работа № 2. Виды химической связи. Кристаллические решетки. Решение задач по теме массовые доли примесей.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Контрольные работы. Контрольная работа № 1. Решение задач и расчет эквивалентов, составление электронно-графических формул.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Самостоятельная работа обучающихся. Составление электронно-графических формул. Решение задач на основные законы химии.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Всего по теме:	**18**	
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	**Содержание учебного материала**	6	
	1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренченское и научное значение Периодического закона. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов «Металлические / неметаллические свойства,	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.4

	электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»		
	Практические занятия		
	1. Практическая работа № 3. Характеристика химического элемента по положению в Периодической системе Д.И. Менделеева	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с Периодической таблицей Д.И. Менделеева, описание свойств химических элементов в соответсвии с положением в таблице.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Всего по теме:	**6**	
Тема 1.3. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	1. Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.	2	
	2. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации.	2	
	Всего по теме:	**4**	
Раздел 2.	**Неорганическая химия**		
Тема 2.1. Классификация неорганических соединений и их свойства	**Содержание учебного материала**	14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	1. Предмет неорганической химии. Взаимосвязь неорганических веществ. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества.	2	
	2. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.	2	
	3. Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным	2	

	признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.		
	4. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.	2	
	5. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.	2	
	Контрольные работы. Контрольная работа № 2. Основные классы неорганических соединений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Классификация химических веществ. Номенклатура неорганических веществ.	2	
	Всего по теме:	**14**	
Раздел 2.	**Химические реакции**		
Тема 2.1. Типы химических реакций	**Содержание учебного материала**	20	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	1. Классификация и типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции.	2	
	2. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.	2	
	3. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Восстановитель и окислитель. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2	
	4. Электролиз водных растворов и расплавов солей.	2	
	5. Гидролиз солей.	2	

	6. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.	2	
	7. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа № 4. Решение задач по термохимическим уравнениям. Правила электролиза. Определение типа гидролиза и pH среды при гидролизе солей.	2	
	Контрольные работы. Контрольная работа № 3. Химические реакции. Общая химия.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение химичеких реакций и их классификация.	2	
	Всего по теме:	**20**	
Раздел 3.	**Основы лабораторной практики**		
Тема 3.1. Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях Профессионально-ориентированное содержание	**Практические занятия**	12	
	1. Практическая работа № 5. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Техника безопасности на производстве. Электробезопасность при работе в химической лаборатории. Средства СИЗ.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.3 ПК 1.4
	2. Практическая работа № 6. Лабораторная посуда. Работа с лабораторной посудой. Лабораторное оборудование. Правила применения приборов и оборудования в лаборатории.	2	
	3. Практическая работа № 7. Выполнение типовых расчетов по тематике эксперимента (выход продукта реакции, масса навески, объем растворителя). Обработка данных, анализ и оценка их достоверности (вычисление среднего значения экспериментальных данных, погрешности). Представление результатов эксперимента в различной форме (таблица, график, отчет, доклад, презентация).	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 1. Основы лабораторной практики. Лабораторная посуда и	2	

	химические реактивы. Основные лабораторные операции. Лабораторное оборудование.		
	Лабораторная работа № 2. Электрическая проводимость электролитов и неэлектролитов. Действие индикаторов на растворы кислот и щелочей.	2	
	Лабораторная работа № 3. Скорость химической реакции.	2	
	Всего по теме	**12**	
Раздел 4	**Металлы и неметаллы**		
Тема 4.1. Металлы	**Содержание учебного материала**	12	
	1. Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2. Химические свойства щелочных и щелочно-земельных металлов.	2	
	3. Химические свойства металлов III, IV, V групп	2	
	4. Химические свойства металлов побочных подгрупп	2	
	5. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.	2	
	6. Коррозия металлов. Виды коррозии. Методы определения скорости коррозии. Методы защиты от коррозии.	2	
	Всего по теме:	**12**	
Тема 4.2. Неметаллы	**Содержание учебного материала**	18	
	1. Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	2	
	3. Химические свойства неметаллов III группы	2	
	4. Химические свойства неметаллов IV группы	2	
	5. Химические свойства неметаллов V группы	2	
	6. Химические свойства неметаллов VI группы	2	
	7. Химические свойства неметаллов VII группы	2	
	8. Урок мини-конференция «Химия и жизнь»	2	

	Практические занятия		
	Контрольные работы. Контрольная работа № 4. Строение и свойства неорганических веществ.	2	
	Всего по теме:	**18**	
Индивидуальный проект	**Курсовая работа.** 1. Анализ общего содержания примесей в водопроводной и бутилированной воде 2. Сравнительный анализ содержания взвешенных веществ в природных водоемах г. Усолье-сибирское 3. Сравнительный анализ воды рек 4. Определение активной реакции воды (pH) природных источников г. Усолье-Сибирское 5. Анализ воды сероводородного источника 6. Определение кислотности и щелочности водоемов 7. Физические и химические показатели талой воды 8. Определение жесткости и умягчения воды 9. Анализ качества питьевой воды 10. Исследование физико-химических свойств молока разных производителей	**10**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.3 ПК 1.4
	Итого часов 1 семестр	**124**	
	Лекции	**68**	
	Лабораторные работы	**6**	
	Практические работы	**22**	
	Курсовой проект	**10**	
	Консультации	**6**	
	Самостоятельная работа	**8**	
	Экзамен	**4**	
2 семестр			
Раздел 5.	**Исследование и химический анализ объектов биосферы**		
Тема 5.1. Химический	**Содержание учебного материала**	6	
	1. Классификация проб воды по виду и назначению, исходя из ее химического состава.	2	ОК 01, ОК 02,

анализ проб воды. Профессионально-ориентированное содержание	Органолептические свойства (запах, прозрачность, цветность, мутность) воды. Кислотность и щелочность воды. pH среды и методы ее определения. Жесткость воды и методы ее определения. Сущность метода титрования. Виды жесткости воды (временная и постоянная). Жесткость воды как причина выпадения осадков или образования солеотложений, имеющих место в быту и на производстве. Состав солей, вызывающих жесткость воды. Химические процессы, устраняющие жесткость воды. Уравнения химических реакций, иллюстрирующих процессы, происходящие при устранении жесткости. Устранение временной жесткости бытовыми и химическими способами. Способы устранения постоянной жесткости.		ОК 04, ОК 07 ПК 1.3 ПК 1.4
	Практические занятия		
	Практическая работа № 8. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Титр раствора. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на расчет концентраций загрязняющих веществ и их сравнение с предельно допустимыми концентрациями (ПДК).	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 4. Исследование химического состава проб воды. (лабораторная работа на выбор) 1. «Очистка воды от загрязнений». Использование методов фильтрования и адсорбции для отделения загрязнений в исследуемой пробе воды. Выбор метода очистки в зависимости от вида загрязнения. Сравнение эффективности различных методов очистки воды в разных условиях (в лаборатории, в домашних условиях). 2. «Определение pH воды и ее кислотности». Определение pH среды с помощью универсального индикатора. Использование титрования для определения кислотности. Определение общей кислотности воды, расчет свободной кислотности. Определение общей и свободной щелочности. Составлениие уравнений реакций, протекающих при определении кислотности/щелочности проб воды. Установление способов использования исследованных проб воды в жизнедеятельности человека, на основе полученных данных о составе. 3. «Определение жесткости воды и способы ее устранения». Способы устранения всех	2	

	видов жесткости в зависимости от состава солей жесткости. Решение экспериментальной задачи на выявление временной и постоянной жесткости воды. Оценка вероятности устранения всех видов жесткости в домашних условиях.		
	Всего по теме:	**6**	
Тема 5.2. Химический контроль качества продуктов питания. Профессионально-ориентированное содержание	**Содержание учебного материала**	6	
	1. Качественный химический состав продуктов питания. Вещества, фальсифицирующие продукты питания, и вещества, загрязняющие продукты питания. Определение загрязняющих химических веществ в продуктах питания, определение веществ, не заявленных в составе продуктов питания.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.3 ПК 1.4
	Практические занятия		
	1. Практическая работа № 9. Органические и неорганические вещества, входящие в состав продуктов питания. Определение состава блюд на содержание макро и микроэлементов. Изучение предложенных преподавателем блюд на предмет химического состава, определение долей суточной нормы макро и микроэлементов в указанном блюде.	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 5. Исследование химического состава продуктов питания. (лабораторная работа на выбор) 1. «Обнаружение нитратов в продуктах питания». Исследование материалов по полуколичественным методом определения нитратов с использованием дифениламина (корнеплоды овощей, листья и кочерыжка капусты, плоды фруктов). Анализ уровня загрязнения нитратами по интенсивности окрашивания продуктов реакции. 2. «Исследование продуктов питания на наличие углеводов». Исследование молочных продуктов на наличие крахмала. Исследование продуктов на наличие глюкозы.	2	
	Всего по теме	**6**	
Тема 5.3. Химический анализ проб почвы. Профессиональн	**Содержание учебного материала**	6	
	1. Классификация почв по виду и назначению, исходя из химического состава. Идентификация пробы почвы по ее химическому составу, описание возможностей ее применения. Требования к качеству почвы различного назначения. Описание особенностей	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.3 ПК 1.4

о-ориентированное содержание	использования почв в зависимости от типов, способы улучшения качества почв в зависимости от назначения. Области использования органических удобрений в зависимости от качественного состава. Описание органических удобрений и их применение в зависимости от состава почвы и ее разновидности.		
	Практические занятия		
	Практическая работа № 10. Области назначения (применения) почвы, исходя из качественного и количественного состава. Анализ нормативной документации. Состав минеральных удобрений и их применение в зависимости от состава почвы и ее разновидности. Взаимосвязь состава удобрений и их влияние на вегетативные свойства и плодоношение растений.	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 6. Исследование химического состава проб почвы. (лабораторная работа на выбор) 1. «Обнаружение неорганических примесей в пробах». Приготовление пробы почвы для исследования кислотности/щелочности, неорганических загрязнений. Обнаружение хлорид- и сульфат- ионов в пробе почвы. Составление уравнений реакций обнаружения. Сравнение полученных показателей с нормативными (справочными) значениями. 2. «Определение pH водной вытяжки почвы, ее кислотности и щелочности». Исследование водных вытяжек образцов готовых почвенных смесей (для разных типов растений. Определение pH почвы с использованием индикаторов. Оценка типов почв в представленных образцах (сильнокислая, кислая, слабокислая, нейтральная, щелочная).	2	
	Всего по теме:	**6**	
Тема 5.4. Исследование объектов биосферы. Профессиональн	**Содержание учебного материала**	8	
	1. Учебно-исследовательский проект в области исследования объектов биосферы. Обзор тем учебно-исследовательских проектов. Алгоритм выполнения проекта. Определение проблемы исследования. Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.3 ПК 1.4

о-ориентированное содержание	**Практические занятия**		
	Практическая работа № 11. Обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблемы исследования. Выбор объектов и методов исследования. Постановка целей и задач исследования. Определение продукта исследования. Определение этапов и составление плана исследования. Защита проекта: Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией).	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 7. Исследование предложенного объекта на кислотность, щелочность, химический состав (загрязнители, макро- и микроэлементы). Обработка результатов исследования. Оценка качества исследуемого объекта, исходя из результатов химического анализа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Обработка результатов исследования. Оценка качества исследуемого объекта, исходя из результатов химического анализа.	2	
	Всего по теме:	**8**	
Раздел 6	**Органическая химия**		
Тема 6.1. Основные понятия органической химии. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова	**Содержание учебного материала**	6	
	1. Предмет органической химии. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Виды изомерии.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Тривиальная, рациональная и номенклатура IUPAC.	2	
	3. Классификация реакций органических соединений. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	2	
	Всего по теме:	**6**	
Тема 6.2.	**Содержание учебного материала**	18	

Углеводороды и их природные источники	1. Природные источники углеводородов: природный газ, нефть (состав и переработка), уголь. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2. Алканы: строение, изомерия, номенклатура, химические свойства, способы получения, применение.	2	
	3. Алкены: строение, изомерия, номенклатура, химические свойства, способы получения, применение. Алкадиены: классификация, химические свойства диенов с сопряженными связями.	2	
	4. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.	2	
	5. Арены: строение, изомерия, номенклатура; способы получения, химические свойства. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование).	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа №12. Номенклатура углеводородов. Построение структурных формул углеводородов по их названию и наоборот.	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа № 8. Получение этилена. Исследование его свойств. Химические свойства спиртов.	2	
	Контрольные работы. Контрольная работа № 5. Классификация углеводородов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Изомеры алканов, алкадиенов, алкенов, алкинов и их свойства	2	
	Всего по теме:	**18**	
Тема 6.3. Кислородсодержащие органические	**Содержание учебного материала**	30	
	1. Спирты: классификация, строение, изомерия, номенклатура; способы получения, химические свойства. Отдельные представители. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

соединения	2. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.	2	
	3. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой.	2	
	4. Карбонильные соединения. Сравнение химической активности альдегидов и кетонов. Отдельные представители. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов.	2	
	5. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида на основе его свойств.	2	
	6. Карбоновые кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства карбоновых кислот на примере уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.	2	
	7. Сложные эфиры: получение, свойства, применение. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.	2	
	8. Липиды, строение, нахождение в природе, биологическая роль, применение.	2	
	9. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа № 13. Реакции, отображающие химические свойства одноатомных и многоатомных спиртов.	2	
	2. Практическая работа № 14. Реакции, отображающие химические свойства альдегидов и	2	

	кетонов.		
	3. Практическая работа № 15. Реакции, отображающие химические свойства карбоновых кислот.	2	
	4. Практическая работа № 16. Реакции этерификации и гидролиза сложных эфиров.	2	
	Лабораторные занятия		
	2. Лабораторная работа № 9. Химические свойства альдегидов и кетонов, карбоновых кислот.		
	3. Лабораторная работа № 10. Качественные реакции на кислородсодержащие органические соединения.	2	
	Контрольные работы. Контрольная работа № 6. Кислородсодержащие органические соединения	2	
	Всего по теме:	**30**	
Тема 6.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	**Содержание учебного материала**	9	
	1. Амины. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.	2	
	3. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.	1	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 17. Реакции, отображающие химические свойства аминов и аминокислот.	2	
	Контрольные работы. Контрольная работа № 7. Органическая химия.	2	
	Всего по теме	**9**	

Раздел 7	**Химия в быту и производственной деятельности человека**		
Тема 7.1. **Химия в быту и производственной деятельности человека**	**Содержание учебного материала**	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.3 ПК 1.4
	Практические занятия		
	1. Практическая работа № 18. Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ; поиск и анализ химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Кейсы (с учетом будущей профессиональной деятельности) на анализ информации о производственной деятельности человека, связанной с переработкой и получением веществ, а также с экологической безопасностью.	2	
	Самостоятельная работа. Подготовка кейсов (с учетом будущей профессиональной деятельности) по выбранным темам.	2	
	Семинарское занятие. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией).	2	
	Всего по теме:	**6**	
	Итого часов 2 семестр	**109**	
	Лекции	**47**	
	Лабораторные работы	**14**	
	Практические работы	**28**	
	Консультации	**6**	
	Самостоятельная работа	**8**	
	Экзамен	**4**	
	Итого часов 2 семестр	**124**	
	Итого за год	**233**	
	лекций	**115**	
	Лабораторные работы	**20**	
	Практические работы	**50**	
	Семинарские занятия	**2**	

Консультации	**12**	
Самостоятельная работа	**16**	
Экзамен	**8**	
Всего:	**233**	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения кабинет «Химии» и учебная химическая лаборатория "Общей и неорганической химии"

Оборудование кабинета:

- Специализированная мебель и системы хранения:

Основное оборудование: рабочее место преподавателя; комплект ученической мебели (18 столов ученических, 36 стульев), 36 посадочных мест.

Дополнительное оборудование: доска аудиторная.

- Технические средства:

Основное оборудование: автоматизированное рабочее место преподавателя ПК с устройствами воспроизведения звука (Монитор Samsung 920NW KSM 19", Системный блок P4/512/120/FDD/HDD/DVD) с выходом в сеть Интернет; мультимедиа-проектор (BenQ SP); экран для мультимедийного проектора.

Дополнительное оборудование: принтер; акустическая система; указка-презентер для презентаций; учебные фильмы; цифровые образовательные ресурсы.

- Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

Основное оборудование: стенды по дисциплине "Химия"; наглядные пособия: наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов; таблица Менделеева.

Дополнительное оборудование: раздаточный материал, дидактический материал, схемы, плакаты, комплект учебно-методической документации.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

Оборудование учебной химической лаборатории:

- Специализированная мебель и системы хранения:

Основное оборудование: рабочее место преподавателя; комплект ученической мебели (9 лабораторных столов, на два рабочих места, стулья 18 шт.). 18 рабочих мест.

Дополнительное оборудование: маркерная доска; шкафы для хранения химической посуды и реактивов; вытяжной шкаф.

- Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

Основное оборудование: мензурки; пипетки-капельницы; термометры; микроскоп; лупы; предметные и покровные стекла; планшеты для капельных реакций; промывалки; стеклянные пробирки; фонарики; набор реактивов; мерные цилиндры; воронки стеклянные; воронки делительные цилиндрические (50-100 мл); ступки с пестиком; фарфоровые чашки; пинцеты; часовые стекла; электроплитки; спиртовые горелки; прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой); химические стаканы (50, 100 и 200 мл); шпатели; пинцеты; тигельные щипцы; секундомеры (таймеры); мерные пробирки (на 10-20 мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл); водяная баня (термостат); конические колбы для титрования (50 и 100 мл); пипетки на 1, 10, 50 мл; бюретки для титрования; лабораторные и аналитические весы; pH-метры; сушильный шкаф.

Дополнительное оборудование: фильтровальная бумага; резиновые пробки; стеклянные палочки; штативы для пробирок; фильтры бумажные; вата; марля; лабораторные штативы; спички; держатели для пробирок; склянки для хранения реактивов; раздаточные лотки; индикаторные полоски для определения pH и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; медицинские шприцы на 100-150 мл; и др. лабораторное оборудование.

3.2 Информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов: Основная литература:

1. Рудзитис Г. Е. Химия. 10 класс. Базовый уровень : учебник / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – 6-е изд. – Москва : Просвещение, 2022. – 224 с. URL: https://znanium.com/catalog/product/2090093

2. Рудзитис Г. Е. Химия. 11 класс. Базовый уровень : учебник / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – 6-е изд. - Москва : Просвещение, 2022. – 224 с. URL: https://znanium.com/catalog/product/2090096

Дополнительная литература:

3. Анфиногенова И. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 291 с. URL: https://urait.ru/bcode/538526

4. Росин И. В. Химия. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. – Москва : Юрайт, 2024. – 420 с. URL: https://urait.ru/bcode/537024

5. Химия : учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев [и др.] ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 431 с. URL: https://urait.ru/bcode/537876

6. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация : научный журнал. – Воронеж : Воронежский государственный университет URL: https://elibrary.ru/title_items.asp?id=9907

7. Химия и технология органических веществ : научный журнал. – Москва : Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии URL: https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=68219

Международные научные ресурсы:

Российские электронные ресурсы и базы данных

8. Электронная библиотека ИРНИТУ: http://elib.istu.edu/

9. Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com/

10. ЭБС Юрайт: https://urait.ru/

11. Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: http://elibrary.ru/

12. ЭБС PROFобразование: www.profspo.ru/

13. ЭБС Znanium.com: http://znanium.com/

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных

14. Springer Nature Experiments (ранее Springer Protocols): https:// experiments.springernature.com/

15. Wiley Online Library: http://onlinelibrary.wiley.com/

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения предмета предусматривает следующие контрольно-оценочные средства:

Коды компетенций (ОК, ПК)*	**Контрольно-оценочные средства**
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	- практические работы; - лабораторные работы; - индивидуальный проект; - тестовые задания для текущего контроля; - экзаменационные задания для промежуточной аттестации.
ПК.1.3 ПК 1.4	- практические работы; - лабораторные работы; - индивидуальный проект; - тестовые задания для текущего контроля; - экзаменационные задания для промежуточной аттестации