



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

«УТВЕРЖДЕНО»
приказом директора колледжа
от «01» 10 2024 г. №73/1-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.10 Химия

**общеобразовательного цикла
основной образовательной программы**

**15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и
автоматики**

профиль обучения: технологический

г. Тольятти

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно- цикловой комиссии
общеобразовательного цикла
Председатель

 И.Г. Воробьева
от 01 до 10 2024г.

СОГЛАСОВАНО

Предметно-цикловой комиссии
15.00.00 Машиностроение
Председатель

 Е.И. Харитоновна
от 01 до 10 2024г.

Составитель: Воронцова О.П., преподаватель ГБПОУ СО «Тольяттинский химико-технологический колледж»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, утверждённого приказом Министерства Просвещения Российской Федерации, № 903 от 30.11.2023, (зарегистрировано в Минюсте РФ 25.12.2023 г. № 76635)

СОДЕРЖАНИЕ

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	13
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	14
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	21
Приложение 1	25
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	25
Приложение 2	27
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	27
Приложение 3	31
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО	31
(предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	31
(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией)	31

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ОУП.10 Химия разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУП. 10 Химия технологического профиля (для профессиональных образовательных организаций);

учебного плана по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики;

рабочей программы воспитания по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Программа учебного предмета ОУП. 10 Химия разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету ОУП. 10 Химия разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности профессии;

интеграции и преемственности содержания по предмету ОУП. 10 Химия и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет ОУП. 10 Химия изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП. 10 Химия по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики отводится 72 часа в соответствии с учебным планом по специальности.

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета ОУП. 10 Химия.

Контроль качества освоения предмета ОУП. 10 Химия проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта по итогам изучения предмета.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

Реализация программы учебного предмета ОУП.10 Химия в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

- освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные углубленного уровня (ПР),
- подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

- способствовать овладению основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенному пользованию химической терминологией и символикой;
- способствовать овладению основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умению обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы;
- формировать готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- формировать умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- способствовать овладению правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- формировать собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- способствовать формированию у обучающихся знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах химической науки;
- способствовать приобретению обучающимися умений применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия

информации естественнонаучного и специального (профессионально значимого) содержания;

– способствовать развитию у обучающихся интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации химической информации.

В процессе освоения предмета ОУП.10 Химия у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Учебный предмет ОУП.10 Химия является предметом общеобразовательного цикла в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

ОУП.10 Химия изучается на углубленном уровне.

Учебный предмет ОУП.10 Химия имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла ОУП.04 Математика, ОУП.09 Физика, ОП.02 Материаловедение, ОП.04 Основы электротехники и электроники, а также междисциплинарными курсами (далее – МДК) профессионального цикла МДК.03.01. Технология обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики; профессиональными модулями (далее – ПМ): ПМ 02. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики, ПМ 03. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.

Предмет ОУП.10 Химия имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

Содержание общеобразовательной учебного предмета ОУП.10 Химия направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий

химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

В процессе изучения химии у обучающихся формируются:

- познавательные интересы и интеллектуальные способности,
- потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами,
- бережное отношения к природе,
- понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде.

Обучающиеся осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и другие.

В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими занятиями. Значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения: работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

Для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов, овладевающих профессиями СПО и специальностями СПО технического и естественно-научного профилей профессионального образования, представлен примерный перечень рефератов (докладов), индивидуальных проектов.

В программе по предмету ОУП.10 Химия, реализуемой при подготовке обучающихся по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики профильно-ориентированное содержание находит отражение в профессионально ориентированных практических занятиях, указанных в тематическом планировании учебного предмета

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета ОУП.10 Химия обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные (ПРБ):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
Личностные результаты (ЛР)	
ЛР 01	Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной,

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн)
ЛР 02	Сформированность гражданской позиции 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;
ЛР 03	Готовность к служению Отечеству, его защите;
ЛР 04	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
ЛР 05	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	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, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	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;
ЛР 10	Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 11	Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
ЛР 12	Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
ЛР 13	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
ЛР 14	Сформированность экологического мышления, понимания влияния

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
Личностные результаты реализации программы воспитания (ЛРВР)	
ЛРВР 4.2	Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛРВР 15	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.
ЛРВР 16	Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе WorldSkills).
Метапредметные результаты (МР)	
МР 01	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;
МР 02	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03	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;
МР 04	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;
МР 05	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;
МР 06	Умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
МР 07	Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
МР 08	Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
МР 09	Владение навыками познавательной рефлексии как осознания

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения
Предметные результаты базовый/углубленный уровень (ПРб/ПРу)	
ПРб 01	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
ПРб 02	осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
ПРб 03	использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
ПРб 04	ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПРб 05	владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
ПРб 06	сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников
ПРу 01	сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
ПРу 02	сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
ПРу 03	владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
ПРу 04	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;
ПРу 05	сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

В процессе освоения предмета ОУП.10 Химия у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики)
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное	ОК.02 ОК.09	ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и

формирование образовательного запроса)		информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК.04 ОК.05	ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК.01 ОК.03	ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
Личностные универсальные учебные действия	ОК.01 ОК.03 ОК.06 ОК.07 ОК.08	ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

		ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ОК.08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
--	--	---

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.10 Химия закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики)
ВД. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	
ПК 2.1.	Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов.
ВД. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических систем автоматики	
ПК.3.3.	Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК. 3.5.	Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
Основное содержание	58
в т. ч.:	
теоретическое обучение	56
практические занятия	2
Профессионально ориентированное содержание	14
в т. ч.:	
теоретическое обучение	0
практические занятия	14
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.10 ХИМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы		Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Введение	Содержание учебного материала		1	ПР6 01 - 06, ПРy 01 - 05, ЛР 01 - 14, ЛРВР 4.2, 15, 16, МР 01 - 09	ОК 1 – 7, 9, ПК 2.1, 3.3, 3.5	<i>ПН, ПозН, ЭН</i>
	1	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий УГС 15.00.00				
Раздел 1.	Общая и неорганическая химия		38	ПР6 01 - 06, ПРy 01 - 05, ЛР 01 - 14, ЛРВР 4.2, 15, 16, МР 01 - 09	ОК 1 – 7, 9, ПК 2.1, 3.3, 3.5	<i>ПН, ПозН, ЭН</i>
Тема 1.1.	Содержание учебного материала		2			
Основные понятия и законы химии.	2	Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования	1			
	3	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. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы		Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		химических элементов. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»				
Тема 1.2 Строение вещества	Содержание учебного материала		6	ПР6 01 - 06, Пру 01 - 05, ЛР 01 - 14, ЛРВР 4.2, 15, 16, МР 01 - 09	ОК 1 – 7, 9, ПК 2.1, 3.3, 3.5	<i>ПН, ПозН, ЭН</i>
	3	Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций	1			
	4	Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.	1			
	5	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.	1			
	6	Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы		Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Профессионально ориентированное содержание		2	ПР6 01 - 06, Пру 01 - 05, ЛР 01 - 14, ЛРВР 4.2, 15, 16, МР 01 - 09	ОК 1 – 7, 9, ПК 2.1, 3.3, 3.5	ПН, ПозН, ЭН
	7	Практическая работа №1 Решение задач на определение массовой и объемной доли компонентов в составе смесей.	2			
Тема 1.3. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	Содержание учебного материала		2	ПР6 01 - 06, Пру 01 - 05, ЛР 01 - 14, ЛРВР 4.2, 15, 16, МР 01 - 09	ОК 1 – 7, 9, ПК 2.1, 3.3, 3.5	ПН, ПозН, ЭН
	8	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.	1			
	9	Кислоты, основания и соли как электролиты.	1			
	10	Профессионально ориентированное содержание	2			
	11	Практическая работа №2 Решение задач по теме «Растворимость»	2			
Тема 1.4. Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала		4	ПР6 01 - 06, Пру 01 - 05, ЛР 01 - 14, ЛРВР 4.2, 15, 16, МР 01 - 09	ОК 1 – 7, 9, ПК 2.1, 3.3, 3.5	ПН, ПозН, ЭН
	12	Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы		Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	13	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.	1			
	14	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.	1			
	15	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.	1			
	Профессионально ориентированное содержание		2			
	16	Практическая работа №3 Решение задач по теме «Гидролиз»	2			
Тема 1.5. Химические реакции.	Содержание учебного материала		2	ПРб 01 - 06, Пру 01 - 05, ЛР 01 - 14, ЛРВР 4.2, 15, 16, МР 01 - 09	ОК 1 – 7, 9, ПК 2.1, 3.3, 3.5	<i>ПН, ПозН, ЭН</i>
	17	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы		Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	18	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.	1			
	Профессионально ориентированное содержание		4			
	19	Практическая работа №4 Решение задач на определение теплового эффекта реакции	2			
	20	Практическая работа №5 Решение задач по теме «Скорость химической реакции и факторы, влияющие на скорость»	2			
Тема 1.6. Металлы и неметаллы.	Содержание учебного материала		4	ПР6 01 - 06, Пру 01 - 05, ЛР 01 - 14, ЛРВР 4.2, 15, 16, МР 01 - 09	ОК 1 – 7, 9, ПК 2.1, 3.3, 3.5	<i>ПН, ПозН, ЭН</i>
	21	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	1			
	22	Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии.	2			
	23	Сплавы металлов. Легирование. Легирование стали.	1			
	Профессионально ориентированное содержание		4			
	24	Практическая работа №6 Решение задач по теме «Коррозия»	2			
	25	Практическая работа №7 Решение задач по	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы		Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		теме «Металлы», «Неметаллы», «Сплавы»				
Раздел 2	Органическая химия		7			
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.	Содержание учебного материала		2	ПР6 01 - 06, Пру 01 - 05, ЛР 01 - 14, ЛРВР 4.2, 15, 16, МР 01 - 09	ОК 1 – 7, 9, ПК 2.1, 3.3, 3.5	<i>ПН, ПозН, ЭН</i>
	26	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.	1			
	27	Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.	1			
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники.	Содержание учебного материала		3	ПР6 01 - 06, Пру 01 - 05, ЛР 01 - 14, ЛРВР 4.2, 15, 16, МР 01 - 09	ОК 1 – 7, 9, ПК 2.1, 3.3, 3.5	<i>ПН, ПозН, ЭН</i>
	28	Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	1			
	29	Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.	1			
	30	Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства;	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы		Объём часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		способы получения): – предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов; – непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов				
	Профессионально ориентированное содержание		2			
	31	Практическая работа №8 Решение задач на определение состава вещества по продуктам сгорания	1			
	32	Практическая работа №9 Решение задач на тему «Природные источники углеводородов»	1			
	Промежуточная аттестация дифференцированный зачет)		2			
Всего:			72			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет химических дисциплин, оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1 основной образовательной программы по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

4.2. Информационное обеспечение

Основные источники:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2019
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2019
3. Габриелян О.С. и др. Химия. Практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2018
4. Габриелян О.С. и др. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2019
5. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2021

Дополнительные источники:

1. Хомченко И.Г, Общая химия: Учебник. – М.: РИА «Новая волна»: издатель Умеренков, 2019.
2. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.– М., 2022
3. Ерохин Ю. М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
4. Ерохин Ю. М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
5. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2022.
6. Сладков С. А., Остроумов И. Г., Габриелян О. С., Лукьянова Н. Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2023.
7. Саенко О. Е. Химия: технический профиль: учебник. – Ростов н/Д : Феникс, 2018.
8. Саенко О. Е. Химия для колледжей: учебник. – Ростов н/Д : Феникс, 2019.

Интернет-ресурсы

1. www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
2. www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
3. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
4. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
5. www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
6. www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).
7. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
8. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
9. www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).
10. www.ximuk.ru (сайт о химии).
11. www.hemi.nsu.ru (А. В. Мануйлов, В. И. Родионов. Основы химии. Интернет-учебник).
12. www.chemistry.ssu.samara.ru (Г.И. Дерябина, Г.В. Кантария. Интерактивный мультимедиа учебник. Органическая химия).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРб)	Методы оценки
ПРб 01 сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Практические занятия. Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям.
ПРб 02. получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях	Контрольные работы. Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям. Контрольные работы.
ПРб 03. использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;	Практические занятия. Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям. Проверка домашних заданий.
ПРб 04 ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Практические занятия. Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям. Проверка домашних заданий
ПРб 05 - владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	Тестирование. Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям.
ПРб 06 - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.	Практические занятия. Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям. Проверка домашних заданий.
ПРу 01 - сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;	Контрольные работы. Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям. Контрольные работы.
ПРу 02 - сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;	Контрольные работы. Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям. Контрольные работы.
ПРу 03 - владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;	Контрольные работы. Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям. Контрольные работы.
ПРу 04 - владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с	Контрольные работы. Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям. Контрольные работы.

веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;	
ПРу 05 - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.	Контрольные работы. Самостоятельные работы по индивидуальным карточкам-заданиям.

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
2. Аморфные вещества в природе, технике, быту.
3. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
4. Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
5. Растворы вокруг нас. Типы растворов.
6. Вода как реагент и среда для химического процесса.
7. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
8. Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
9. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
10. Металлы.
11. Легированная сталь: способы получения. Применение в промышленности.
12. Железо. Чугун. Марки чугуна: получение и применение в промышленности и быту.
13. Оксиды и соли как строительные материалы.
14. Определение кислотности осадков
15. Электролиз растворов электролитов.
16. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
17. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
18. Инертные или благородные газы.
19. Рождающие соли — галогены.
20. Жизнь и деятельность А. М. Бутлерова.
21. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
22. Современные представления о теории химического строения.
23. Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.
24. Влияние органических кислот на пищевые продукты
25. Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
26. Углеводородное топливо, его виды и назначение.
27. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
28. Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
29. Исследование органолептических и физико-химических показателей сливочного масла

30.Химический анализ состава шоколада и его влияния на здоровья человека

Приложение 2

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ПК 2.1 Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов</p>	<p>ЛР 05 Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности</p> <p>ЛР 13 Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем</p>	<p>МР 03 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</p> <p>МР 07 Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей</p> <p>МР 09 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</p>
<p>ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ПК.3.3 Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>		<p>МР 01 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</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		<p>стратегии в различных ситуациях</p> <p>МР 04 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</p> <p>МР 07 Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей</p>
<p>ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ПК 2.1 Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов</p>	<p>ЛР 05 Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности</p> <p>ЛР 09 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</p> <p>ЛР 13 Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к</p>	<p>МР 05 Умение определять назначение и функции различных социальных институтов</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
	профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	
ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами ПК 3.5 Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	ЛР 06 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, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям ЛР 07 Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	МР 02 Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста		МР 04 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 МР 08 Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		адекватные языковые средства
ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей	ЛР 04 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	
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ЛР 12 Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь ЛР 14 Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности	
ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности		МР 04 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

Приложение 3
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО
(предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО
(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией)

Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
ОП.04 Основы электротехники и электроники: Уметь: - подбирать аналитические методы исследования математических моделей; - использовать численные методы исследования математических моделей. Знать: - методики расчёта параметров технологических процессов с помощью моделей дискретной математики; - основы математического моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения	ПМ 02. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики МДК.02.01. Технология пусконаладочных работ Опыт практической деятельности: определять пригодности приборов к использованию; проводить необходимую подготовку приборов к работе Уметь: выбрать необходимые приборы и инструменты для выполнения работ. Знать: электроизмерительные приборы, их классификация, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и	ПРб 02 - осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; ПРб 04 - ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности ПРб 06 - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников. расчеты по химическим формулам и уравнениям; Пру 01 - сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях Пру 02 - сформированность	Раздел 1. Общая и неорганическая химия Тема 1.1. Основные понятия и законы химии Тема 1.3. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация Тема 1.5. Химические реакции Тема 1.6. Металлы и неметаллы Раздел 2. Органическая химия Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники.

	<p>количества, измерения уровня, измерения и контроля физикомеханических параметров);</p> <p>ПК.2.1. Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов</p>	<p>умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления</p> <p>Пру 04 - владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;</p> <p>сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата</p>	
--	--	--	--

Варианты профессионально-ориентированных заданий:

Тема 1.5

Практическая работа №5 Решение задач по теме:

«Скорость химической реакции и факторы, влияющие на скорость»

В зависимости от конкретной реализации процесса и его аппаратного оформления все химико-технологические процессы можно разделить на четыре класса, исходя из временного и пространственного признаков. Для модели с сосредоточенными параметрами студенту необходимо уметь рассчитывать скорость химической реакции протекающей в аппаратах, уметь высчитать константу равновесия:

Задание 1

Температурный коэффициент реакции равен 3. Во сколько раз увеличится скорость реакции при увеличении температуры на 30 градусов.

Задание 2

При 30 градусах реакция протекает за 3 мин 45 с. За какое время будет протекать эта реакция при повышении температуры до 50 градусов, если температурный коэффициент равен 3?

Задание 3

Вывести константу равновесия для данной реакции: $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}$

Задание 4

Чему равен температурный коэффициент реакции, если при увеличении температуры на 600С скорость реакции возросла в 10 раз?

Задание 5

Обратимая реакция протекает по уравнению $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$. В сторону какой реакции (прямой или обратной) сместиться химическое равновесие, если давление увеличится в 2 раза?

<p>ОП.02 Материаловедение уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления деталей; - выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации; проводить исследования и испытания электротехнических материалов; - использовать нормативные документы для 	<p>ПМ 03. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики МДК.03.01. Технология обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики Опыт практической деятельности: монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ. ПК 3.5 Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>ПРб 02 - осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; ПРб 03 - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; ПРб 04 - ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности ПРб 06 - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников. расчеты по химическим формулам и уравнениям; Пру 01 - сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях Пру 03 - владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических</p>	<p>Раздел 1. Общая и неорганическая химия Тема 1.1. Основные понятия и законы химии Тема 1.3. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация Тема 1.5. Химические реакции Тема 1.6. Металлы и неметаллы Раздел 2. Органическая химия Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники.</p>
---	--	--	---

<p>выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; - особенности строения металлов и сплавов; 		<p>законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования</p> <p>Пру 04 - владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;</p> <p>сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата</p>	
--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования; - классификацию материалов по степени проводимости; - методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов. 			
--	--	--	--

Варианты профессионально-ориентированных заданий:

Тема 1.6.

Практическая работа №7 Решение задач по теме:

«Металлы», «Неметаллы», «Сплавы»

Материаловедение представляет собой прикладную часть теоретического курса материаловедения, в которой на основе количественных причинно-следственных связей, имеющих место в материаловедении, решаются практические задачи. Например, определение свойств сплавов известного состава по диаграмме «состав-свойство» при решении прямой задачи материаловедения – задача анализа материала, или нахождение состава сплава, обладающего заданными свойствами.

Задание 1

Рудой при производстве бария является минерал барит (BaSO_4). Определите массовую долю бария в барите.

Задание 2

Апатитовые руды содержат до 20% фосфорного ангидрида P_2O_5 . Определите массовую долю фосфора в апатитовой руде.

Задание 3

Ферритные чугуны содержат углерод в свободном виде (графит). Определите объемную долю включений графита в ферритном чугуне, если массовая доля основных компонентов составляет: $x_{\text{Fe}}=96,7\%$, $x_{\text{Гр}}= 3,3\%$.