

областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Обоянский гуманитарно-технологический колледж»

Рассмотрена
на заседании
методического совета
Протокол № 5
от «29» мая 2023 г.

Принята
на заседании
педагогического совета
Протокол № 8
От 27 июня 2023 г.

Утверждаю
Директор ОБПОУ «ОГТК»

Ю.С. Парахин
Приказ № 371
от 28 июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общеобразовательного предмета

ХИМИЯ

Профессия 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))

2023

Рассмотрена
на заседании ЦК «Общеобразовательные
и социально-гуманитарные дисциплины»
Протокол № 10 от 25 мая 2023 г.
Председатель _____ Ю.Ю.Быканова

Рабочая программа общеобразовательного предмета «Химия» разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего
образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и
частично механизированной сварки (наплавки))

Организация-разработчик: ОБПОУ «ОГТК».

Разработчик:

Труфанова Людмила Михайловна, преподаватель ОБПОУ «ОГТК».

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательного предмета «Химия» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

1.2. Место общеобразовательного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательный предмет «Химия» входит в общеобразовательный цикл основной профессиональной образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

1.3. Цели и планируемые результаты освоения общеобразовательного предмета:

Содержание программы общеобразовательного предмета «Химия» направлено на достижение результатов ее освоения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Освоение содержания общеобразовательного предмета «Химия» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов:**

личностных:

в части:

гражданского воспитания:

Л1 сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

Л2 осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

Л3 умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

патриотического воспитания:

Л4 сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

Л5 ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

духовно-нравственного воспитания:

Л6 осознание духовных ценностей российского народа;

Л7 способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

Л8 осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

эстетического воспитания:

Л9 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

Л10 способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

Л11 убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

Л12 готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

трудового воспитания:

Л13 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

Л14 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

Л15 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

экологического воспитания:

Л16 сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

Л17 планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

Л18 умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

Л19 расширение опыта деятельности экологической направленности;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

ценности научного познания:

Л20 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

Л21 совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

Л22 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

метапредметных:

овладение универсальными учебными познавательными действиями:

базовые логические действия:

МП1 самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

МП2 устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

МП3 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

МП4 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

МП5 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

МП6 развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

базовые исследовательские действия:

МП7 владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

МП8 выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

МП9 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

МП10 уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

МП11 уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

МП12 выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

работа с информацией:

МП13 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

МП14 создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

МП15 оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

МП16 использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

МП17 владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

общение:

МП18 осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

МП19 владеть различными способами общения и взаимодействия;

МП20 аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

МП21 развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

совместная деятельность:

МП22 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

МП23 принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

МП24 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

МП25 осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

самоорганизация:

МП26 самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

МП27 способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

самоконтроль:

МП28 давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

МП29 использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

МП30 уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

МП31 самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

МП32 эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

МП33 социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

принятие себя и других людей:

МП34 принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

МП35 признавать свое право и право других людей на ошибки;

МП36 развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

предметных:

ПР1 сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

ПР2 владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

ПР3 сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

ПР4 сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

ПР5 сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений,

характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;

ПР6 владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

ПР7 сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

ПР8 сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

ПР9 сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

ПР10 сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;

ПР11 для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

ПР12 для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

личностных результатов воспитания:

ЛВР 3 - демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛВР 7 - осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛВР 8 - проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп.

ЛВР 22 - осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ЛВР 23 – проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ЛРВ 25 - работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ЛВР 26 - осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ЛВР 30 - готовый к общению и взаимодействию с людьми разного статуса и в многообразных обстоятельствах, понимающий сущность нравственных качеств и черт характера окружающих людей, умеющий находить индивидуальный подход к каждому клиенту.

ЛВР 34 - проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому, кто в ней нуждается.

В ходе изучения содержания, предусмотренного настоящей рабочей программой, студенты приступают к освоению следующих **общих и профессиональных компетенций**:

ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.

ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 5.1. Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 5.2. Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

СИНХРОНИЗАЦИЯ ЛИЧНОСТНЫХ, МЕТАПРЕДМЕТНЫХ И ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ С ОБЩИМИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

Общие и профессиональные компетенции	Планируемые результаты	
	Личностные, метапредметные	Предметные
ОК1	Л13-Л15, МП1-МП12, ЛРВ16, ЛВР20	ПР2- ПР 5, ПР7
ОК2	Л20-Л22, МП13- МП17, ЛВР14	ПР6- ПР9
ОК4	Л11-Л13, Л14-Л16, Л20, МП22-МП25, МП34-МП36 , ЛВР16, ЛРВ20, ЛРВ24	ПР8
ОК7	Л16-Л19, МП8-МП10, МП22, ЛРВ5, ЛРВ7	ПР1, ПР10
ПК1.1	Л5,Л17- Л22, МП16-МП18, МП30-МП32, ЛВР14, ЛРВ20	ПР1- ПР 3, ПР5, ПР8
ПК1.4	Л14, Л27, МП3-МП16, МП23-29, МП35, ЛРВ7, ЛРВ14	ПР4, ПР7, ПР11
ПК2.1	Л5-Л6, Л15, МП16-МП21, МП23-МП25,МП29- МП37, ЛВР16, ЛРВ20	ПР 2, ПР4, ПР7, ПР9

ПК4.1	Л7, МП14- МП17, МП24, МП33-36, ЛВР16, ЛРВ20	ПР3- ПР7, ПР10
ПК5.1	Л4-Л6, Л8, МП15-МП20, МП33, ЛВР5, ЛВР7, ЛВР20	ПР6, ПР10-ПР12
ПК5.2	Л9,Л18-Л22, МП11-МП14, МП24-МП26, ЛВР14, ЛРВ17	ПР2, ПР3, ПР12

1.4. Объём общеобразовательного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов		
	Всего	1 семестр	2 семестр
Объём образовательной программы (всего)	108		
Суммарная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	72	34	38
в том числе:			
теоретические занятия	36	18	18
практические занятия	36	16	20
контрольные работы	4		
из них в форме практической подготовки	22	12	10
профессионально-ориентированное содержание	22	12	10
Промежуточная аттестация	2		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36	16	20
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			

2. Тематический план и содержание общеобразовательного предмета «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Примечание
1	2	3	4
Раздел 1 Основы строения вещества		6	ОК1,ОК2 ПК1.1, ПК1.4, ПК2.1, ПК4.1, ПК5.1, ПК5.2
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Основное содержание	2	
	Теоретическое обучение	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	2	
Тема 1.2. Периодический закон и	Основное содержание	6	
	Теоретическое обучение	2	

таблица Менделеева	Д.И.	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. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»		
		Практические занятия	4	
		Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов.	2	
		Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.	2	
		<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.	в т.ч. 4	В форме практической подготовки

Раздел 2 Химические реакции		8	ОК1, ОК2, ОК4 ПК1.1, ПК1.4, ПК2.1, ПК4.1, ПК5.1
Тема 2.1. Типы химических реакций	Основное содержание	4	
	Теоретическое обучение	2	
	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	2	
	Практические занятия	2	
	Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества	2	
Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Основное содержание	4	
	Теоретическое обучение	2	
	Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кисотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций	2	
	Лабораторные занятия	2	

	Лабораторная работа “Типы химических реакций”. Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Задания на составление ионных реакций	2	В форме практической подготовки
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов	в т.ч. 4	
Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ		18	ОК1, ОК4, ОК7 ПК1.1, ПК2.1, ПК4.1, ПК5.1
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Основное содержание	6	
	Теоретическое обучение	2	
	Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ	2	
	Практические занятия	4	
	Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре.	2	

	Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу. Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам	2	
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	Основное содержание	6	
	Теоретическое обучение	4	
	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии	2	
	Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов	2	
	Практические занятия	2	
	Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства.	2	
Тема 3.3. Идентификация	Основное содержание	2	
	Лабораторные занятия	2	

неорганических веществ	Лабораторная работа «Идентификация неорганических веществ». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония	2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека	в т.ч. 4	В форме практической подготовки
Контрольная работа 1	Свойства неорганических веществ	2	
Раздел 4. Строение и свойства органических веществ		26	ОК1, ОК2, ОК4, ПК1.4, ПК2.1, ПК4.1, ПК5.1, ПК5.2
Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Основное содержание	4	
	Теоретическое обучение	2	
	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено)	2	
	Практические занятия	2	

	Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)	2	
Тема 4.2. Свойства органических соединений	Основное содержание	14	
	Теоретическое обучение	8	
	Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; 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;	2	
	– непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов	2	
	– кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла	2	

		– азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений	2	
		Практические занятия	4	
		Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения	2	
		Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.	2	
		Лабораторная работа	2	
		Лабораторная работа “Превращения органических веществ при нагревании”. Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилен и др.	2	
Тема Идентификация	4.3.	Основное содержание	6	
		Теоретическое обучение	2	

органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности	2	
	Практические занятия	2	
	Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации	2	
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа: “Идентификация органических соединений отдельных классов” Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества	2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов	в т.ч. 4	В форме практической подготовки
Контрольная работа 2		2	

Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций		4	ОК1, ОК4, ОК7 ПК1.1, ПК2.1, ПК4.1, ПК5.1
Тема 5.1 Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Основное содержание	4	
	Теоретическое обучение	2	
	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье	2	
	Практические занятия	2	
	Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды.	2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия	в т.ч. 2	В форме практической подготовки
Раздел 6. Растворы		4	
Тема 6.1. Понятие о растворах	Основное содержание	2	
	Практические занятия	2	

	<p>Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности.</p> <p>Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека</p>	2	
Тема 6.2. Исследование свойств растворов	Основное содержание	2	
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов. Решение задач на приготовление растворов	2	
Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека		4	ОК1, ОК4, ОК7 ПК1.1, ПК2.1, ПК4.1, ПК5.1
Тема 7.1. Химия в быту и производственной деятельности человека	Основное содержание	4	
	Теоретическое обучение	2	
	Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)	2	
	Практические занятия	2	
	Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные	2	

	материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия.		
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины.	в т.ч. 4	В форме практической подготовки
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета химии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для проверочных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы для проведения дифференцированного зачета.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- проектор;
- компьютер с лицензионным ПО.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

мензурки, пипетки-капельницы, термометры, микроскоп, лупы, предметные и покровные стекла, планшеты для капельных реакций, фильтровальная бумага, промывалки, стеклянные пробирки, резиновые пробки, фонарики, набор реактивов, стеклянные палочки, штативы для пробирок; мерные цилиндры, воронки стеклянные, воронки делительные цилиндрические (50-100 мл), ступки с пестиком, фарфоровые чашки, пинцеты, фильтры бумажные, вата, марля, часовые стекла, электроплитки, лабораторные штативы, спиртовые горелки, спички, прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой), держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, раздаточные лотки; 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 (или термостат), стеклянные палочки; конические колбы для титрования (50 и 100 мл); индикаторные полоски для определения pH и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; пипетки на 1, 10, 50 мл (или дозаторы на 1, 5 и 10 мл), бюретки для титрования, медицинские шприцы на 100–150 мл, лабораторные и/или аналитические весы, pH-метры, сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов обеспечена возможностью свободного доступа обучающихся к средствам Интернет

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. *Анфиногенова, И. В., Бабков, В. А. Попков.* //Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Издательство Юрайт, 2022.

2. Щеголихина, Н. А. Минаевская Л. В. //Общая химия: учебник для СПО / Издательство ЛаньЛань, 2021.
3. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 10 класс. Базовый уровень. АО «Издательство «Просвещение», 2022 г.
4. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 11 класс. Базовый уровень. АО «Издательство «Просвещение», 2022 г.
5. Еремин В.В., Дроздов А.А., Лунин В.В. Химия. 10 класс. Базовый уровень. ООО «Издательство «Дрофа», 2019 г.
6. Еремин В.В., Дроздов А.А., Лунин В.В. Химия. 11 класс. Базовый уровень. ООО «Издательство «Дрофа», 2019 г.

Дополнительные источники:

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия. 10 класс. ООО «Издательство «Дрофа», 2019.
2. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия. 11 класс. ООО «Издательство «Дрофа», 2019.
3. В. В. Еремин, А.А. Дроздов, И.В. Еремина, Н.В. Волкова, Н.В. Фирстова, Э.Ю. Керимов. Методическое пособие к учебнику В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, В.И. Теренина, А. А. Дроздова и др. «Химия. Базовый уровень». 10 класс / М.: Дрофа, 2018.
4. В. В. Еремин, А.А. Дроздов, И.В. Еремина, Н.В. Волкова, Н.В. Фирстова, Э.Ю. Керимов. Методическое пособие к учебнику В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздова и др. «Химия. Базовый уровень». 11 класс / М.: Дрофа, 2018.
5. Гусева, Е. В. Химия для СПО: учебно-методическое пособие / Е. В. Гусева, М. Р. Зиганшина, Д. И. Куликова. — Казань: КНИТУ, 2019.

Интернет-ресурсы

1. hvsh.ru (Журнал «Химия в школе»)
2. <https://postnauka.ru/themes/chemistry> – лекции по химии на сайте Постнаука.
<http://gotourl.ru/4780> (<http://elementy.ru/>)
(Научно-популярный проект «Элементы большой науки»)
3. <http://gotourl.ru/4785> (<http://www.hij.ru/>)
(Сайт научно-популярного журнала «Химия и жизнь»)
4. <http://gotourl.ru/4786> (<http://www.chemnet.ru/rus/elibrary/>)
(Открытая электронная библиотека химического портала «Chemnet»)
5. <http://gotourl.ru/7179> (<http://chem.dist.mosolymp.ru/>)
(Система дистанционного обучения)
6. <http://gotourl.ru/4789> (<http://www.nanometer.ru/>) (Портал по нанотехнологиям)
7. <http://gotourl.ru/4792> (<http://periodictable.ru/>)
(Русскоязычный сайт о свойствах химических элементов)
8. <http://www.xumuk.ru>
(Сайт о химии: классические учебники, справочники, энциклопедии, поиск органических и неорганических реакций, составление уравнений реакций)
9. <http://orgchemlab.com/>
Сайт, посвящённый практической работе в лаборатории

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного предмета осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний (устный опрос, тестирование, устное и письменное выполнение заданий и др.), проведение практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных проектов, а также в ходе промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата
ПР1, МП1-МП15, МП18-МП22, МП30, ОК1, ОК2	<ul style="list-style-type: none"> — способность применять основные понятия и законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; — владение умениями давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; — владение навыками применять полученные знания, для объяснения явлений окружающего мира;
ПР2, МП7-МП9, МП10-МП16, МП18-МП26, МП29, ОК1, ОК2, ОК7	<ul style="list-style-type: none"> — способность применять основные понятия и законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; — владение умениями давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
ПР3, МП17, МП19-МП25, МП27-МП29, МП33, ОК2, ОК4, ОК7	<ul style="list-style-type: none"> — владение навыками применять полученные знания, для объяснения явлений окружающего мира; — умение применять химические знания в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, грамотного использования современных технологий, охраны здоровья, окружающей среды;
ПР4, МП7-МП10, МП15-МП19, МП23-МП26, МП33, ОК1 – ОК7	<ul style="list-style-type: none"> — способность определять кислотно-щелочные свойства растворов расчётным и опытным путём; — владение навыками применять полученные знания, для объяснения явлений окружающего мира;
ПР5, МП6-МП8, МП15-МП19, МП32-МП35, МП28, ОК2, ОК4, ОК7	<ul style="list-style-type: none"> — умение применять химические знания в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, грамотного использования современных технологий, охраны здоровья, окружающей среды; — владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

ПР6, МП11-МП19, МП22- МП23, ОК1, ОК2 –ОК7	— владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; – способность анализировать теоретические основы неорганической органической химии; – знание понятий химической кинетики и катализа.