

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ГАПОУ СО «КУПК»)

СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой комиссии  
Обработки металлов давлением

 Сидорова А.В.

« 31 » августа 2021 г



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «КУПК»

 Н.Х.Токарева

« 31 » августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУДп.02.03 Химия**

**22.02.05 Обработка металлов давлением**

Уровень подготовки: базовый

Рабочая программа учебной дисциплины **ОУДп.02.03 «Химия»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012г. № 413 с изменениями согласно приказу Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 г. № 1645 и Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности: **22.02.05 Обработка металлов давлением** от 21 апреля 2014 г. № 359.

**Организация-разработчик:** ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж», г. Каменск-Уральский


**Разработчик:**

Калистратов Сергей Александрович, преподаватель ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж», г. Каменск-Уральский

Проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза программы учебной дисциплины «Химия» в рамках цикловой комиссии.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Обработки металлов давлением (протокол № 1 от 30.08.2021г.) и одобрено методическим советом колледжа (протокол № 1 от 31.08.2021г.).

Разработчик  Калистратов С.А.

Председатель цикловой комиссии Математики и дисциплин естественнонаучного цикла  Лунёва С.И.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП</b>	<b>22</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.05 Обработка металлов давлением.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована другими образовательными учреждениями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Химия» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» (профильный уровень) обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

### **предметных:**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.
- сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
- сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
- владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

– сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

**личностных:**

– чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

– готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

– умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности.

**метапредметных:**

1. познавательных

– использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

– использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере.

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» обеспечивает формирование у обучающихся элементов **общих компетенций**:

**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество с учётом объектов профессиональной деятельности (руды и рудное сырьё).

**ОК 3.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

**ОК 4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 6.** Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

**ОК 7.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

**ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**ОК 9.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 177 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 118 часов;

самостоятельной работы обучающегося 59 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	177
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	118
в том числе:	
лабораторные работы	20
практические занятия	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	59
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1</b> <b>Общая и неорганическая химия</b>				
<b>Тема 1.1</b> <b>Основные понятия и законы химии</b>	<p><b>Введение. Предмет химии.</b> Определение химии как науки. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы.</p> <p><b>Основные химические понятия.</b> Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.</p> <p><b>Основные законы химии.</b> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.</p>	6		OK1 OK3
	<p><b>Практическое занятие №1.</b> Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций</p>			
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> Работать с конспектом лекции. Выполнить упражнения на определение относительной молекулярной массы веществ. Решить задачи по образцу на основные законы химии (определение относительной молекулярной массы вещества и массовой доли химических элементов в сложном веществе, расчеты по уравнениям химических реакций).</p>	2 1 1		OK2 OK9
<b>Тема 1.2</b> <b>Периодическ</b>	<b>Периодический закон Д.И. Менделеева и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.</b> Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в	5		OK1

<p><b>ий закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома</b></p>	<p>формулировке Д.И. Менделеева. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).</p> <p><b>Строение атома. Современная модель состояния электрона в атоме.</b> Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Понятие об s -, p - и d - орбиталях.</p> <p><b>Квантовые числа. Правила заполнения электронами электронных орбиталей.</b> Электронные конфигурации атомов химических элементов. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Электронные и графические формулы для атомов элементов I – IV периодов.</p>			ОК3
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> Подготовиться к химическому диктанту «Знаки химических элементов» Выполнить упражнения на составление электронных и графических формул (атомов элементов I - IV периодов).</p>	1 1	1,2	ОК2 ОК9
<p><b>Тема 1.3 Строение вещества</b></p>	<p><b>Виды химической связи.</b> Ионная химическая связь: катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ковалентная химическая связь: механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Металлическая связь.</p> <p><b>Типы кристаллических решеток. Агрегатные состояния вещества.</b> Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь.</p> <p>Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.</p> <p><b>Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы.</b> Понятие о смеси веществ. Гомогенные и</p>	6		ОК1 ОК3



	гетерогенные смеси. Массовая доля компонентов смеси. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.			
			2	
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> Работать с конспектом лекций. Выполнить упражнения по теме (определение вида химической связи в молекулах веществ, составление схем образования химической связи в веществах, определение дисперсной фазы и дисперсионной среды). Подготовить доклад «Дисперсные системы вокруг нас»</p>	1 2  1		OK2 OK9
Тема 1.4 Классификация неорганических соединений и их свойства	<p><b>Классы неорганических соединений: оксиды и кислоты.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. Кислоты и их свойства. Классификация кислот по различным признакам. Химические свойства кислот. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.</p> <p><b>Основания и соли.</b> Классификация оснований по различным признакам. Химические свойства оснований. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей. Способы получения солей.</p>	3		OK1 OK3
			2	
	<p><b>Лабораторная работа № 1 .</b> Изучение свойств оксидов, гидроксидов, кислот и солей.</p>	2		OK2 OK7
	<p><b>Практическое занятие № 2.</b> Классы неорганических соединений</p>	1		OK02
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> Подготовиться к химическому диктанту «Номенклатура кислот и солей» Выполнить задания по образцу «Свойства и получение основных классов неорганических соединений»</p>	1 2		OK2 OK9

<b>Тема 1.5</b> <b>Вода.</b> <b>Растворы.</b> <b>Электролитическая диссоциация</b>	<p><b>Растворы. Массовая доля растворенного вещества.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.</p> <p><b>Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД).</b> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Основные положения теории электролитической диссоциации.</p> <p><b>Сильные и слабые электролиты. Диссоциация электролитов.</b> Степень электролитической диссоциации. Ступенчатая диссоциация сильных и слабых кислот, оснований и солей.</p> <p><b>Реакции ионного обмена.</b> Определение реакций ионного обмена, их классификация, правила для записи РИО. Составление молекулярных, полных и сокращенных уравнений реакций ионного обмена.</p> <p><b>Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз солей.</b> Понятие об ионном произведении воды. Водородный показатель рН. Значения рН для нейтральной, кислой и щелочной среды. Определение гидролиза.</p> <p><b>Виды гидролиза солей.</b> Гидролиз солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой; слабым основанием и сильной кислотой; слабой кислотой и основанием; сильной кислотой и основанием; значение среды раствора.</p>	11		ОК1 ОК3
			2	
	<p><b>Лабораторная работа № 2.</b> Составление уравнений реакций ионного обмена и гидролиза солей</p>	2		ОК2 ОК7
	<p><b>Практическое занятие № 3.</b> Определение массовой доли растворенного вещества.</p>	1		ОК2
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> Решить задачи по образцу на определение массовой доли растворенного вещества w,% Выполнить задания по образцу на составление: – уравнений диссоциации электролитов, – уравнений реакций ионного обмена (РИО).</p>	2 1 1		ОК2 ОК9
<p><b>Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции.</b> Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление.</p>			ОК1 ОК3	

<b>Тема 1.6</b> <b>Химические реакции</b>	<p><b>Составление уравнений окислительно-восстановительных реакции (ОВР). Электролиз расплавов электролитов.</b> Виды окислительно-восстановительных реакций. Закономерности их протекания. Расстановка коэффициентов в схемах окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Значение окислительно-восстановительных реакций в природе и технике. Сущность электролиза, процессы, протекающие на катоде и аноде.</p> <p><b>Электролиз водных растворов электролитов. Применение электролиза.</b> Ряд стандартных электродных потенциалов. Особенности составления схем электролиза водных растворов электролитов. Применение электролиза (гальваностегия и гальванопластика)</p> <p><b>Кинетика химических процессов. Скорость химических реакций.</b> Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.</p> <p><b>Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.</b> Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p>	10		
			2	
	<p><b>Лабораторная работа № 3.</b> Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций</p>	2		OK2 OK7
	<p><b>Практическое занятие № 4.</b> Теория электролитической диссоциации.</p>	2		OK2
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> Выполнить упражнения по составлению уравнений окислительно-восстановительных реакций. Составить схемы электролиза расплавов и водных растворов электролитов Выполнить упражнения на смещение химического равновесия (принцип Ле-Шателье)</p>	2 2 1		OK2 OK9
<p><b>Общие сведения о неметаллах. Неметаллы IV группы главной подгруппы.</b> Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. Подгруппа углерода. Положение углерода в периодической системе химических элементов. Сравнение электронного строения атомов углерода и кремния. Аллотропия углерода. Адсорбционная способность активированного угля. Сравнение свойств простых веществ, оксидов и гидроксидов углерода и кремния. Нахождение в природе, физические и химические свойства, получение и применение углерода, кремния и их соединений.</p> <p><b>Неметаллы V группы главной подгруппы.</b> Характеристика элементов подгруппы азота. Азотная кислота. Взаимодействие разбавленной и концентрированной азотной кислоты с различными тяжелыми металлами. Применение азотной кислоты и ее солей. Содержание нитратов в пищевых</p>			OK1 OK3	

<p><b>Тема 1.7 Металлы и неметаллы</b></p>	<p>продуктах и последствия их действия на организм. Краткая характеристика свойств фосфора и его важнейших соединений. Значение ортофосфорной кислоты и ее солей. Нахождение в природе, физические и химические свойства, получение и применение азота, фосфора и их соединений.</p> <p><b>Неметаллы VI группы (халькогены) и VII группы (галогены).</b> Нахождение в природе, физические и химические свойства, получение и применение подгруппы кислорода. Аллотропия кислорода и серы. Характеристика элементов подгруппы кислорода. Сравнение свойств водородных соединений (вода, сероводород). Оксиды серы. Серная кислота, ее свойства и значение. Отношение разбавленной и концентрированной серной кислоты к различным металлам.</p> <p>Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Свойства и применение галогенов. Последовательность вытеснения их друг другом из растворов солей. Сравнительная характеристика водородных соединений галогенов. Хлорсодержащая кислота, ее свойства. Распознавание галогенов.</p> <p><b>Общие сведения о металлах.</b> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические и химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Понятие о металлургии. Общие способы получения металлов: пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Металлотермия. Сплавы черные и цветные. Понятие о коррозии металлов и сплавов.</p> <p><b>Сравнительная характеристика металлов I и II группы.</b> Характеристика подгрупп щелочных и щелочноземельных металлов: нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение.</p> <p><b>Металлы III группы главной подгруппы. Алюминий и его соединения.</b> Основные руды, содержащие алюминий. Боксит – исходное сырье для получения алюминия. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Аллюминотермия. Сплавы на основе алюминия, их применение.</p> <p><b>Переходные металлы (d – элементы). Металлы VI группы: хром и его соединения.</b> Нахождение в природе, строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение хрома. Свойства основных соединений хрома. Переход хроматов в дихроматы.</p> <p><b>Металлы VII группы побочной подгруппы: марганец и его соединения.</b> Нахождение в природе, строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение марганца. Свойства основных соединений марганца. Участие соединений марганца в окислительно-восстановительных реакциях.</p> <p><b>Металлы VIII группы побочной подгруппы: железо и его соединения.</b> Нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение железа. Свойства оксидов и гидроксидов железа. Качественные реакции на ионы железа +2 и +3. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали, важнейших сплавов железа.</p>	<p>18</p>		
--	---	-----------	--	--

			2,3	
	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Получение газов. Качественные реакции на анионы	2		OK02 OK07
	<b>Лабораторная работа № 5.</b> Изучение свойств алюминия и его соединений.	2		
	<b>Лабораторная работа № 6.</b> Изучение свойств соединений железа.	2		
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Расчеты по уравнениям химических реакций с участием металлов.	1		OK02
	<b>Самостоятельная работа</b> Работать с конспектом лекций	4		OK02 OK09 OK10
	Составить таблицы «Характеристика металлов I и II группы» и «Свойства соединений марганца»	3		
	Решить задачи по теме «Определение процентного содержания металла в образце»	2		
	Подготовить доклад по теме «Неметаллы»	1		
	Создать проект по теме «Металлы»	8		
<b>Раздел 2</b>				
<b>Органическая химия</b>				
<b>Тема 2.1</b> <b>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	<b>Органическая химия: особенности строения органических соединений.</b> Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.	3		OK01 OK03
	<b>Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация органических веществ. Классификация реакций в органической химии: реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации); реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации); реакции замещения; реакции изомеризации.			
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работать с конспектом лекций	2		
	Выполнить упражнения на построение сокращенных структурных формул изомеров.	1		
	Решить задачи по образцу на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле элемента.	1		
	<b>Предельные углеводороды (алканы): определение, гомологический ряд, номенклатура.</b> Гомологи и гомология. Гомологический ряд алканов, изомерия и номенклатура алканов.		2	

<b>Тема 2.2</b> <b>Углево-</b> <b>роды и их</b> <b>природные</b> <b>источники</b>	<p><b>Строение алканов, химические свойства, получение, применение.</b> Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе их свойств.</p> <p><b>Непредельные углеводороды: определение, номенклатура. Этилен.</b> Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Физические и химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Применение этилена на основе свойств.</p> <p><b>Ацетилен: строение, свойства, получение, применение.</b> Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p><b>Алкадиены. Каучук, его вулканизация.</b> 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</p> <p><b>Ароматические углеводороды. Природные источники углеводородов.</b> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p>	11		OK01 OK03
			2	
	<p><b>Лабораторная работа № 7.</b> Изучение свойств непредельных углеводородов</p>	2		OK02 OK07
	<p><b>Практическое занятие № 6.</b> Составление названий углеводородов по международной номенклатуре.</p>	1		OK02
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> Работать с конспектом лекций Подготовиться к химическому диктанту «Гомологический ряд предельных углеводородов». Выполнить упражнения по составлению названий углеводородов по международной номенклатуре. Составить сравнительную таблицу по теме «Углеводороды» Подготовить доклад «Природные источники углеводородов (нефть, газ)»</p>	3 1 2 1 1		OK02 OK09 OK10
<p><b>Гидроксилсодержащие соединения (спирты, фенол).</b> Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p>			OK01 OK03	

<b>Тема 2. 3</b> <b>Кислородсодержащие органические соединения</b>	<p>Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> <p><b>Карбонильные соединения (альдегиды).</b> Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.</p> <p><b>Карбоновые кислоты. Мыло. Жиры.</b> Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой кислот. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p> <p><b>Углеводы (определение, классификация, биологическая роль). Моносахариды (глюкоза, фруктоза).</b> Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.</p> <p><b>Дисахариды (сахароза). Полисахариды (крахмал, целлюлоза).</b> Определение, основные химические свойства, способы получения, применение. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза →полисахарид.</p>	10		
			2	
	<b>Лабораторная работа № 8.</b> Изучение свойств спиртов и альдегидов.	2		OK02 OK07
	<b>Лабораторная работа № 9.</b> Изучение свойств карбоновых кислот и жиров.	2		
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Кислородсодержащие органические соединения.	1		OK02
<b>Самостоятельная работа:</b> Работать с конспектом лекций. Решить задачи по образцу по уравнениям химических реакций с участием органических соединений.	1 2		OK02 OK09 OK10	
<b>Тема 2. 4</b> <b>Азотсодержащие</b>	<p><b>Амины. Аминокислоты.</b> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные</p>	5		OK01 OK03

<b>органически е соединения. Полимеры</b>	органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. <b>Белки.</b> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. <b>Полимеры.</b> Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.			
			2	
	<b>Лабораторная работа № 10.</b> Изучение свойств углеводов и белков.	2		OK02 OK07
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работать с конспектом лекций Подготовиться к зачету	2 2		OK02 OK09 OK10
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2		
	<b>Всего</b>	<b>177</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета - лаборатории химии.

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стол демонстрационный;
- вытяжной шкаф;
- мойки;
- доска;
- приборы для демонстрации;
- набор реактивов и химической посуды для выполнения лабораторных работ;
- комплект учебно-наглядных пособий по химии;
- объемные модели кристаллических решеток;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- видео и DVD-фильмы, презентации, кинофрагменты, электронные пособия;
- методические указания по проведению лабораторных и практических работ.

Адрес:

Свердловская область  
г. Каменск-Уральский,  
ул. Алюминиевая, д. 60,  
кабинет №302

##### Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;

##### Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

###### Для обучающихся

1. Габриелян О.С. Химия: учебник для студентов профессиональных учебных заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2017.
2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин. – М., 2018.
3. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений. – М., 2018.
4. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Профильный уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – М., 2018.
5. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений. – М., 2018.
6. Габриелян О.С. Химия: органическая химия: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений с углубленным изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.А. Карцова – М., 2016.

7. Габриелян О.С. Общая химия: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений с углубленным изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.Н. Соловьев, Ф.Н. Маскаев – М., 2016.
8. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2019.
9. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2020.
10. Ерохин Ю.М. Химия. М.: Academia, 2016. – 384 с..
11. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М., 2016.
12. Титова И.М. Химия и искусство. – М., 2017.
13. Ерохин Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии. М.: Academia, 2015. – 304
14. Хомченко И.Г. Общая химия. М.: Новая волна, 2017. – 464 с.

#### **Для преподавателей**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минобрнауки России от 07 декабря 2017 г. № 1196 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобр науки России от 17 марта 2015 г. № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
4. Артеменко А.И. Справочное руководство по химии. – М., Высшая школа, 2018.
5. Волков А.И. Большой химический справочник. – Минск, Современная школа, 2017.
6. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2018.
7. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2018.
8. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., Академия, 2016.
9. Габриелян О.С. Химия. – М., Академия, 2016.
10. Коровин Н.В. Задачи и упражнения по общей химии – М., Высшая школа, 2019.
11. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М., 2015.

#### **Интернет – ресурсы**

Электронные образовательные ресурсы на сайте ФЦИОР:  
[http:// fcior . edu. ru /](http://fcior.edu.ru/)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Результаты обучения	Виды и формы контроля	Формируемые компетенции
<b>I. Предметные:</b>		
1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Текущий контроль (устный опрос)	ОК1
2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	Входной контроль (тестирование); текущий контроль (практические работы, тестирование); промежуточный контроль (дифференцированный зачёт).	ОК3
3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент, умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	Текущий контроль (практические и лабораторные работы, проекты); промежуточный контроль (дифференцированный зачёт).	ОК2 ОК9
4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	Текущий контроль (практические и лабораторные работы); промежуточный контроль (дифференцированный зачёт).	ОК8
5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	Текущий контроль (лабораторные работы)	ОК6 ОК7
6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников	Текущий контроль (проекты, индивидуальные задания)	ОК4 ОК5
7) сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;	Текущий контроль (практические работы, тестирование; устный опрос); промежуточный контроль (дифференцированный зачёт).	ОК1
8) сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;	Текущий контроль (практические и лабораторные работы)	ОК2
9) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;	Текущий контроль (проекты, индивидуальные задания)	ОК8

10) 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;	Текущий контроль (практические и лабораторные работы, индивидуальные задания, тестирование)	ОК3
11) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.	Текущий контроль (практические и лабораторные работы, тестирование, рефераты)	ОК9
<b>II. Личностные:</b>		
1) чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;	Текущий контроль (устный опрос, доклады, лабораторные работы); промежуточный контроль (дифференцированный зачёт).	ОК1
2) готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;	Текущий контроль (устный опрос); промежуточный контроль (дифференцированный зачёт).	ОК8
3) умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности.	Текущий контроль (проекты, индивидуальные задания); промежуточный контроль (дифференцированный зачёт).	ОК4
<b>III. Метапредметные:</b>		
<b>1. Познавательные</b>		
1.1 использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	Текущий контроль (устный опрос, практические и лабораторные работы); промежуточный контроль (дифференцированный зачёт).	ОК3
1.2 использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере.	Текущий контроль (тестирование, доклады, реферат); промежуточный контроль (дифференцированный зачёт).	ОК4

## СВОДНАЯ ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ УУД ОБЩИМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Общие компетенции	Результаты УУД
<p><b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p><b>I. Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>– сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;</li> </ul> <p><b>II. Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.</li> </ul>
<p><b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество с учётом объектов профессиональной деятельности (первичные трудовые коллективы).</p>	<p><b>I. Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент, умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</li> <li>– сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;</li> </ul>
<p><b>ОК 3.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p><b>I. Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</li> <li>– 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;</li> </ul> <p><b>III. Метапредметные (познавательные):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере.</li> </ul>
<p><b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p><b>I. Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников</li> </ul> <p><b>II. Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения</li> </ul>

	<p>собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности.</p> <p><b>III. Метапредметные (познавательные):</b></p> <p>– использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере.</p>
<b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<p><b>I. Предметные:</b></p> <p>– сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</p>
<b>ОК 6.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<p><b>I. Предметные:</b></p> <p>– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ.</p>
<b>ОК 7.</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<p><b>I. Предметные:</b></p> <p>– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ.</p>
<b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<p><b>I. Предметные:</b></p> <p>– сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям</p> <p>– владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;</p> <p><b>II. Личностные:</b></p> <p>– готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом.</p>
<b>ОК 9.</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<p><b>I. Предметные:</b></p> <p>– владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент, умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</p> <p>– сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.</p>

## 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП

Рабочая программа может быть использована для обучения укрупнённой группы профессий и специальностей 22.00.00. Технологии материалов.