

*Приложение III.08  
к образовательной программе  
по специальности 13.02.02  
Теплоснабжение и теплотехническое  
оборудование*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

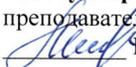
**ОУД.08 ХИМИЯ**

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 № 413 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 7 июня 2012, регистрационный № 24480);
- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 28 июля 2014, № 823 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 25 августа 2014, регистрационный № 33824);
- на основании примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования», протокол № 3 от 21.07.2015 (регистрационный номер рецензии 385 от 23.07.2015).

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК ООиОГСЭ МиПН  
Протокол № 11  
от «23» июня 2021 г.  
Председатель ЦК  
 С.Н. Симонова

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР  
 Т.Б. Балобанова  
«24» июня 2021 г.

**Рабочую программу разработал:**  
преподаватель высшей квалификационной категории, химик, преподаватель  
 Г.Б. Миронова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.08 ХИМИЯ

## 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОУД.08 Химия входит в общеобразовательный учебный цикл ППССЗ как общая учебная дисциплина (по выбору из обязательных предметных областей).

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание учебной дисциплины «Химия» обусловлено общей нацеленностью образовательного процесса на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. В процессе изучения химии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде. Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

Содержание учебной дисциплины «Химия» направлено на достижение следующих целей:

-формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;

-формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, – используя для этого химические знания;

-развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

-приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

### **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:**

– 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, формулирования 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;

**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: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; 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 производить 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

– давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

– формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ;

– объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах;

– давать характеристику важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток;

– использовать в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики;

– объяснять сущность химических процессов. Классифицировать химические реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии;

– составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

– выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

– выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдать, фиксировать и давать описание результатов проведенного эксперимента;

– проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

– объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве;

– определять возможности протекания химических превращений в различных условиях;

– готовить растворы заданной концентрации в быту и на производстве;

– самостоятельно находить химическую информацию с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);

– использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

– давать оценку достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**знать:**

– законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Причинно-следственную связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева;

– зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов;

– основные положения теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений;

– основные положения теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений;

– название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул;

– классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления;

– соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде;

– оценку влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

– соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.

В результате изучения дисциплины создаются условия для формирования 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.

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	78
в том числе:	
теоретическое обучение	58
практические занятия	20
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.08 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>			<b>34</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Основные понятия и законы химии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 1-9
	1	<b>Введение.</b> Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования.		
	2	<b>Основные понятия химии.</b> Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.		
	3	<b>Основные законы химии.</b> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.		
	4	<b>Практическое занятие №1</b> Решение задач по теме «Основные понятия и законы химии»	2	ОК 1-9
<b>Тема 1.2</b> <b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 1-9
	1	<b>Периодический закон Д. И. Менделеева.</b> Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).		
	2	<b>Строение атома и Периодический закон Д. И. Менделеева.</b> Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
	3	<b>Практическое занятие № 2.</b> Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов		
<b>Тема 1.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	

<b>Строение вещества</b>	1	<b>Ионная химическая связь.</b> Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.		ОК 1-9
	2	<b>Ковалентная химическая связь.</b> Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.		
	3	<b>Металлическая связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.		
	4	<b>Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</b> Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.	2	
	5	<b>Чистые вещества и смеси.</b> Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.		
	6	<b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.		
<b>Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 1-9
	1	<b>Вода. Растворы. Растворение.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.		
	2	<b>Электролитическая диссоциация.</b> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.		
	3	<b>Практическое занятие № 3</b> Решение задач по теме «Растворы»		
<b>Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 1-9
	1	<b>Кислоты и их свойства.</b> 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 кислот.		
	2	<b>Основания и их свойства.</b> 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.		
	3	<b>Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.		OK 1-9
	4	<b>Оксиды и их свойства.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.		
	5	<b>Практическое занятие № 4</b> Свойства кислот, солей и оснований	2	OK 1-9
<b>Тема 1.6</b> <b>Химические реакции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	<b>Классификация химических реакций.</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.	4	OK 1-9
	2	<b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.		
	3	<b>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.		
	4	<b>Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		
	5	<b>Практическое занятие № 5</b> Изучение факторов, влияющих на скорость химической реакции	2	OK 1-9
<b>Тема 1.7</b> <b>Металлы и неметаллы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	<b>Металлы.</b> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.	2	OK 1-9
	2	<b>Неметаллы.</b> Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.		
	3	<b>Практическое занятие № 6</b> Решение экспериментальных задач	2	OK 1-9
<b>Раздел 2 Органическая химия</b>			<b>42</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	

<b>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	1	<b>Предмет органической химии.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.		ОК 1-9
	2	<b>Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		
	3	<b>Классификация органических веществ.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.		
	4	<b>Классификация реакций в органической химии.</b> Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		
<b>Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	<b>Алканы. Номенклатура IUPAC.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	2	ОК 1-9
	2	<b>Алкены.</b> Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.	2	
	3	<b>Диены и каучуки.</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.	2	
	4	<b>Алкины.</b> Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединения хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.	2	
	5	<b>Ароматические углеводороды.</b> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.	2	
	6	<b>Природные источники углеводородов.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.	2	
	7	<b>Практическое занятие № 7</b> Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.	2	
	8	<b>Практическое занятие № 8</b> Природные источники углеводородов.	2	
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 1-9

<b>Кислородсодержащие органические соединения</b>	1	<b>Спирты.</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 для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.	2	ОК 1-9
	2	<b>Фенолы.</b> Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.	2	
	3	<b>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.	2	
	4	<b>Карбоновые кислоты.</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.	2	
	5	<b>Сложные эфиры и жиры.</b> Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.	2	
	6	<b>Углеводы.</b> Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.	2	
	7	<b>Практическое занятие № 9:</b> Химические свойства кислородсодержащих органических соединений.	2	ОК 1-9
<b>Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 1-9
	1	<b>Амины.</b> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.		

<b>Полимеры</b>	2	<b>Аминокислоты.</b> Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.		
	3	<b>Белки.</b> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Белки и полисахариды как биополимеры.		
	4	<b>Пластмассы.</b> Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.		
	5	<b>Волокна, их классификация.</b> Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.		
	6	<b>Практическое занятие № 10</b> Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.	2	ОК 1-9
<b>Промежуточная аттестация</b> (дифференцированный зачет)			2	
			<b>78</b>	
			<b>78</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебные занятия проводятся с применением интерактивных форм работы, которые стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

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

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена наличием учебного кабинета.

1. Перечень оборудования и учебно-методических материалов:

Посадочные места по количеству обучающихся, УМК по дисциплине, дидактический материал; коллекции: «Алюминий», «Каменный уголь и продукты его переработки», «Нефть и продукты переработки», «Металлы и сплавы», «Металлы редкие», «Полимеры», «Сталь и чугун», «Топливо», «Основные виды промышленного сырья», «Стекло и изделия из стекла», «Шелк искусственный из вискозы», «Минеральные удобрения», «Образцы металлов»;

2. ПК, мультимедийное оборудование

Компьютер-1шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.;

3. Лицензионное программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечения общего и специального назначения Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus;

- Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Химия. 10 класс. Базовый уровень : учебник для общеобразовательных учреждений / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – Москва: Просвещение, 2019. – 224 с. – Текст : непосредственный.

2. Химия. 11 класс. Базовый уровень : учебник для общеобразовательных учреждений / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – Москва: Просвещение, 2019. – 224 с. – Текст : непосредственный.

3. Химия : учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Профессиональное образование). — URL : <https://www.biblio-online.ru/bcode/436520> - Текст : электронный.

4. Химия. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев [и др.] ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — Москва :

Издательство Юрайт, 2019. — 238 с. — (Профессиональное образование). — URL : <https://www.biblio-online.ru/bcode/436534> - Текст : электронный.

### **3.2.2 Электронные ресурсы**

1. Олимпиада «Покори Воробьевы горы» — URL : <https://www.pvg.mk.ru> - Текст : электронный.
2. Образовательный сайт для школьников «Химия» — URL : <https://www.hemi.wallst.ru> - Текст : электронный.
3. Образовательный сайт для школьников — URL : <https://www.alhimikov.net> - Текст : электронный.
4. Электронная библиотека по химии — URL : <https://www.chem.msu.su> - Текст : электронный.
5. Интернет-издание для учителей «Естественные науки» — URL : <https://www.enauki.ru> - Текст : электронный.
6. Методическая газета «Первое сентября» — URL : <https://www.1september.ru> - Текст : электронный.
7. Журнал «Химия в школе» — URL : <https://www.hvsh.ru> - Текст : электронный.
8. Журнал «Химия и жизнь» — URL : <https://www.hij.ru> - Текст : электронный.
9. Электронный журнал «Химики и химия» — URL : <https://www.chemistry-chemists.com> - Текст : электронный.
10. Сайт о химии — URL : <https://www.ximuk.ru> - Текст : электронный.
11. Г.И. Дерябина, Г.В. Кантария. Интерактивный мультимедиа учебник. Органическая химия — URL : <https://www.chemistry.ssu.samara.ru> - Текст : электронный.

### **3.2.3 Дополнительные источники**

1. Ерохин, Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей/ учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений СПО. - 4-е изд., стер. - Москва: Академия, 2017. - 496 с. — Текст : непосредственный.

2. ОУД.08 Химия : методические указания для практических занятий по учебной дисциплине ОУД.08 Химия для обучающихся по всем специальностям очной формы обучения / ТИУ ; сост. Л. С. Габдрафикова. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 48 с. - Текст : непосредственный.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Умения:</b></p> <p>– Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; ОК 1-9</p>	<p>– Дает определение и оперирует следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология</p>	<p>Практические и лабораторные работы по темам: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4</p>
<p>– Формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ; ОК 1-9</p>	<p>– Формулирует законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ</p>	<p>Лабораторная работа по теме 1.3</p>
<p>– Объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах; ОК 1-9</p>	<p>– Объясняет физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установки причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</p>	<p>Практическая работа по теме 1.2</p>
<p>– Давать характеристику важнейших типов химических связей и относительности этой</p>	<p>– Дает характеристику важнейших типов химических связей и относительности этой</p>	<p>Практическая работа по теме 2.1</p>

<p>типологии. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток; ОК 1-9</p>	<p>типологии. Объясняет зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p>	
<p>– Использовать в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики; ОК 1-9</p>	<p>– Использует в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p>	<p>Практические и лабораторные работы</p>
<p>– Объяснять сущность химических процессов. Классифицировать химические реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии; ОК 1-9</p>	<p>– Объясняет сущность химических процессов. Классифицирует химические реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Устанавливает признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.</p>	<p>Практические и лабораторные работы по темам: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4</p>
<p>– Составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов ОК 1-9</p>	<p>– Составляет уравнения реакций с помощью метода электронного баланса. Объясняет зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.</p>	<p>Практическая работа по теме 1.6</p>
<p>– Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений; ОК 1-9</p>	<p>– Выполняет химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений.</p>	<p>Практическая работа по теме 2.1</p>
<p>– Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдать, фиксировать и давать описание результатов проведенного эксперимента; ОК 1-9</p>	<p>– Выполняет химические эксперименты в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдать, фиксировать и давать описание результатов проведенного эксперимента</p>	<p>Лабораторные работы по темам 1.3, 1.5, 1.7, 2.3, 2.4</p>

– Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; ОК 1-9	– Проводит расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;	Практические работы по темам 1.1, 1.4, 1.5, 1.7
– Объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве; ОК 1-9	– Объясняет химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве.	Лабораторные работы по темам 1.7, 2.3
– Определять возможности протекания химических превращений в различных условиях; ОК 1-9	– Определяет возможности протекания химических превращений в различных условиях.	Лабораторные работы по темам 1.3, 1.5, 1.7, 2.3
– Готовить растворы заданной концентрации в быту и на производстве; ОК 1-9	– Готовит растворы заданной концентрации в быту и на производстве.	Лабораторные работы по темам 1.3, 2.3
– Самостоятельно находить химическую информацию с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); ОК 1-9	– Самостоятельно находит химическую информацию с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).	Подготовка сообщений по темам 2.3, 2.4
– Использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; ОК 1-9	– Использует компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах	Подготовка сообщений по темам 2.3, 2.4
– Давать оценку достоверности химической информации, поступающей из разных источников; ОК 1-9	– Дает оценку достоверности химической информации, поступающей из разных источников	Подготовка сообщений по темам 2.3, 2.4
<b>Знания:</b> – Законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева; ОК 1-9	– Знает законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева.	Устный опрос по теме 1.2
– Зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов;	– Объясняет зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.	Защита лабораторной работы по теме 1.3

ОК 1-9		
– Основные положения теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений; ОК 1-9	– Знает основные положения теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.	Тест по теме 1.5
– Основные положения теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений; ОК 1-9	– Знает основные положения теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений.	Тест по разделу 1
– Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул; ОК 1-9	– Называет изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.	Защита практических и лабораторных работ
– Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления; ОК 1-9	– Классифицирует вещества и процессы с точки зрения окисления-восстановления.	Устный опрос по темам
– Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде; ОК 1-9	– Соблюдает правила экологически грамотного поведения в окружающей среде.	Инструктаж по ТБ
– Оценку влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; ОК 1-9	– Оценивает влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.	Подготовка сообщений
– Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; ОК 1-9	– Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.	Инструктаж по ТБ