

**Министерство образования и науки Самарской области**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Приказ директора колледжа  
от 13.04.2022 г. № 211-03**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*«общеобразовательного цикла»  
программы подготовки специалистов среднего звена*

*по специальности технического профиля*

*15.02.15. «Технология металлообрабатывающего производства»*

**УП.01 «Химия в профессиональной деятельности/Экономическая и социальная  
география мира»**

**Самара, 2022**

## **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой  
(методической) комиссией  
Естественнонаучных дисциплин  
Председатель  
И. А. Карпачева

Составители: Карпачева И.А., преподаватель химии ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа учебной дисциплины УП.01 «Химия в профессиональной деятельности/ Экономическая и социальная география мира» для специальности среднего профессионального образования технического профиля: : 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

Рабочая программа разработана на основе приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 ( ред. От 29.12.2014). «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена с получением среднего (полного) общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Тематический план.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Содержание учебной дисциплины.....</b>	<b>8</b>
<b>3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФИЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ .....</b>	<b>29</b>
<b>4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ.....</b>	<b>31</b>
<b>5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>33</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....</b>	<b>36</b>
<b>ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРО- ГРАММУ .....</b>	<b>38</b>

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа учебной дисциплины ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего (полного) общего образования химии на базовом уровне в пределах программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

- 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;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 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;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

В ГБПОУ «Поволжский государственный колледж» на дисциплину «Химия в профессиональной деятельности» по специальностям среднего профессионального образования технического профиля отводится 60 часов, в том числе 40 часов аудиторной нагрузки в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах ППСЗ среднего профессионального образования.

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе по дисциплине «Химия в профессиональной деятельности», реализуемой при подготовке студентов специальностям технического профиля, профильной составляющей являются разделы органическая и неорганическая химия».

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение дисциплины «Химия в профессиональной деятельности» при овладении студентами специальностями технического профиля.

Программой предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа, включающая практико-ориентированные задания, проектную деятельность студентов, выполнение творческих заданий, работу с источниками информации (научными, публицистическими печатными и электронными изданиями), решение познавательных химических и аналитических задач с актуальным содержанием.

Контроль качества освоения дисциплины «Химия в профессиональной деятельности» проводится в процессе текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения дисциплины в конце учебного года.

Дифференцированный зачет по дисциплине проводится за счет времени, отведенного на её освоение, и выставляется на основании результатов выполнения практических занятий, а также точек рубежного контроля.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

### 2.1 Тематический план

Наименование раздела	Количество часов			
	максимальная учебная нагрузка	самостоятельная учебная работа	обязательная аудиторная учебная нагрузка, в т.ч.:	
			всего занятий	ЛР и ПЗ
<b>1. Общая химия</b>				
Тема 1.1. Введение. Основные понятия	4		2	2
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система Менделеева. Строение атома.	6		2	2
Тема 1.3. Строение вещества. Химическая связь.	2			2
Тема 1.4. Вода. Растворы. ЭЛД.	4			2
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений.	4		2	
Тема 1.6 Химические реакции	4		2	2
<b>2. Неорганическая химия</b>				
Тема 1.7 Металлы и неметаллы	4		2	
<b>3. Органическая химия</b>				
Тема 2.1. Основные положения теории химического строения А.М, Бутлерова.	8		4	
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники.	4		2	
Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения.	4		2	
Тема 2.4. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры.	6		4	
Тема 2.5. Углеводы.	4		2	
Тема 2.6. Азотосодержащие соединения.	2		2	

Тема 2.7. Свойства и функции белков.	2		2	
Итоговое занятие.	2		2	
	40		30	10

## 2.2 Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Место химии в современной научной картине мира			
<b>Раздел 1. Общая химия</b>				
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии.	Содержание учебного материала		2	**
	1 <b>Основные понятия</b> <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. <b>Основные законы химии.</b> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	<i>Зн 1; Зн 2</i> <i>Зн1: Зн2</i> <i>Зн1: Зн2</i>		
	Демонстрации: Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ (Коллекция простых и сложных веществ.			
	Лабораторная работа	<i>Не предусмотрено</i>		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Практическое занятие №1 «Решение химических задач по формулам».	У1;У2; У4	2	**
	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся:	<i>Не предусмотрено</i>		
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	Содержание учебного материала		2	
	1 <b>Периодический закон Д.И.Менделеева.</b> Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева.8 Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). <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.	<i>Зн1; Зн2</i>		**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Демонстрация: Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Динамические таблицы для моделирования Периодической системы. Электрризация тел и их взаимодействие.			
	Лабораторная работа	<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся:	<i>Не предусмотрено</i>		**
		У 2; У 3.	2	
	Практическое занятие №2 «Анализ строения атома.»		2	**
<b>Тема 1.3.</b> Строение вещества	Содержание учебного материала			
	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. <b>Ковалентная химическая связь.</b> Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная свя-	<i>Зн 1; Зн2.</i>		**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	<p>зи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.</p> <p><b>Металлическая связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p><b>Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</b> Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.</p> <p><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.</p> <p><b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</p>			
	<p>Демонстрация:</p> <p>Модель кристаллической решетки хлорида натрия.</p> <p>Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.</p> <p>Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца).</p> <p>Приборы на жидких кристаллах.</p> <p>Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспен-</p>	Не предусмотрено		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	зий, аэрозолей, гелей и зелей.			
	Лабораторная работа	<i>Не предусмотрено</i>		
	Практическое занятие №3 «Анализ видов химических связей»	У 1; У2.	2	**
	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>Не предусмотрено</i>		
<b>Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>	Содержание учебного материала	<i>Зн1; Зн2.</i>		
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. <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.			**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Лабораторная работа № 1 «Выполнение реакций ионного обмена»	У 2; У 4	2	**
	Контрольные работы	Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:	Не предусмотрено		**
<b>Тема 1.5.</b> Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала			
	1 <b>Классификация неорганических соединений. Оксиды и основания.</b> <b>Кислоты. Соли и их свойства.</b> <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 кислоты. <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.	Зн1: Зн2	2	**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	<p><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.</p> <p><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.</p>			
	<p>Демонстрация: Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами. Горение фосфора и растворение продукта горения в воде. Получение и свойства амфотерного гидроксида. Необратимый гидролиз карбида кальция.</p>			
	Лабораторная работа	<i>Не предусмотрено</i>		
	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся:	<i>Не предусмотрено</i>		**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.6 Химические реакции	<p><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.</p> <p><b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p><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.</p> <p><b>Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Демонстрация:</p>	<i>Зн 1, Зн2</i>	2	**
	Лабораторная работа «Анализ скорости химических реакций»	<i>У2</i>	2	**
	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>Не предусмотрено</i>		
Тема 1.7. Метал-	Содержание учебного материала			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
лы и неметаллы	1	<p><b>Металлы.</b> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.</p> <p><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.</p>	<i>Зн1: Зн2</i>	2	***
		<p>Демонстрация: Коллекция металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с иодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре). Горение металлов. Аллюминотермия. Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Вытеснение менее активных галогенов из растворов их солей более активными галогенами.</p>			
		Лабораторная работа	<i>Не предусмотрено</i>		
		Контрольные работы		2	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения	
	Самостоятельная работа обучающихся:	<i>Не предусмотрено</i>		**	
<b>Раздел 2 «Органическая химия»</b>					
<b>Тема 2.1.</b> Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова.	Содержание учебного материала				
	1 Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	<i>Зн1; Зн2</i>	4	**	
	Демонстрация: Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений.				
	Лабораторная работа	<i>Не предусмотрено</i>			
	Практическое занятие	<i>Не предусмотрено</i>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Практическое занятие	<i>Не предусмотрено</i>		
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся:	<i>Не предусмотрено</i>		**
<b>Тема 2.2.</b> Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала			
	1 Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Алкены. 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. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Арены. Бен-	<i>Зн1; Зн2</i>	2	***

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	<p>зол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p> <p>Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива.</p> <p>Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p>			
	<p>Демонстрация: Горение метана, этилена, ацетилен. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».</p>		Не предусмотрено	
	Лабораторная работа	Не предусмотрено		
	Практическое занятие.	Не предусмотрено		
	Контрольные работы	Не предусмотрено		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся:	<i>Не предусмотрено</i>		
<b>Тема 2.3.</b> Спирты и фенолы	Содержание учебного материала			
	1 Спирты. 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. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.	<i>Зн1; Зн2</i>	2	**
	Демонстрация:	<i>Не предусмотрено</i>		
	Лабораторная работа	<i>Не предусмотрено</i>		
	Практическое занятие	<i>Не предусмотрено</i>		
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся:	<i>Не предусмотрено</i>		
Тема 2.4 Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры.	Содержание учебного материала			
	1 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. Карбоновые кислоты. 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. Сложные эфиры и жиры. 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.	<i>Зн1; Зн2</i>	<i>4</i>	<i>**</i>
	Демонстрация: Качественные реакции на фенол. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы.	<i>Не предусмотрено</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Лабораторная работа	<i>Не предусмотрено</i>		
	Практическое занятие	<i>Не предусмотрено</i>		
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся:	<i>Не предусмотрено</i>		
Тема 2.5. Углево- ды.	Содержание учебного материала			
	1 Углеводы ,их классификация: моносахариды, дисахариды, полисахариды. 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.		2	**
	Демонстрация Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал			
	Лабораторная работа	<i>Не предусмотрено</i>		
	Практическое занятие	<i>Не предусмотрено</i>		
	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся:	<i>Не предусмотрено</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 2.6.</b> Азот-содержащие органические соединения. Полимеры	Содержание учебного материала: Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.	<i>Зн1; Зн2</i>	2	*
	Демонстрация	<i>Не предусмотрено</i>		
	Лабораторная работа	<i>Не предусмотрено</i>		
	Практическое занятие	<i>Не предусмотрено</i>		
	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся :			
<b>Тема 2.7.</b> Свойства и функции белков.	Содержание учебного материала:	<i>Зн 1; Зн 2</i>	2	**
	1 Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры.			
	Демонстрация	<i>Не предусмотрено</i>		
	Лабораторная работа	<i>Не предусмотрено</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Практическое занятие	<i>Не предусмотрено</i>		
	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся .	<i>Не предусмотрено</i>		
	Обобщение материала курса.	2		
	Демонстрация	<i>Не предусмотрено</i>		
	Лабораторная работа	<i>Не предусмотрено</i>		
	Практическое занятие	<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>Не предусмотрено</i>		
	Итоговое занятие Дифференцированный зачет		2	
	Итого		40	



**Образовательные результаты освоения учебной дисциплины «Химия в профессиональной деятельности/Экономическая и социальная география мира»**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
У 1	владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
У 2	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;
У3	владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
У4	владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ
	сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
	Формировать и давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

Код	Наименование результата обучения
Зн 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;
Зн 2	сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФИЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ

#### для специальностей технического профиля

##### Раздел 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Профильной составляющей данного раздела являются следующие дидактические единицы –

- ✓ Качественный и количественный состав веществ.
- ✓ Основные законы химии.
- ✓ Периодическая таблица химических элементов
- ✓ Виды химической связи
- ✓ Электролитическая диссоциация
- ✓ Основные классы неорганических соединений (физические и химические свойства кислот щелочей)
- ✓ Металлы и неметаллы (химические свойства, температура плавления, характеристика, коррозия металлов, сплавы, их состав и свойства).

Данные дидактические единицы являются основой общих и профессиональных компетенций будущих профессионалов по следующим специальностям: Сварочное производство, Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования, Технология машиностроения, Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники, Автоматизация технологических процессов и производств, Компьютерные сети, Программирование в компьютерных системах. Важным качеством, необходимым для профессионала является доскональное знание химических процессов, происходящих в соответствующем оборудовании, чтобы при реализации своих профессиональных навыков, будущий специалист понимал логику происходящих процессов, предвидел их последствия и их возникновение. Данные знания помогут будущему профессионалу более осмысленно осуществлять свою работу, а значит стать высококвалифицированным и востребованным специалистом на рынке труда.

Кроме того, специалистом какого бы профиля не был будущий профессионал, он, прежде всего, является Человеком и гражданином планеты Земля и несёт личную ответственность за глобальные проблемы, возникшие у нашей планеты по его вине и его профессиональные усилия, в какой бы сфере он их не реализовывал, должны быть направлены на формирование гармоничного, экологически стабильного и здоровьесберегающего пространства.

##### Раздел 1. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Профильной составляющей данного раздела являются следующие дидактические единицы –

- ✓ Классификация реакций в органической химии.
- ✓ Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива.
- ✓ Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.
- ✓ Спирты. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.
- ✓ Многоатомные спирты (этиленгликоль)

Данные дидактические единицы являются основой общих и профессиональных компетенций будущих профессионалов по следующим специальностям: Сварочное производство, Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования, Технология машиностроения, Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники, Автоматизация технологических процессов и производств, Компью-

терные сети, Программирование в компьютерных системах. Важным качеством для будущего профессионала является знание типов химических реакций в органической химии (горение метана и пропана, химические свойства ацетилена, бензола, спиртов). Кроме того, специалистам, работающим с автотранспортом необходимо досконально знать свойства различных видов природного топлива, их влияние на окружающую среду, знать негативные последствия нерационального использования природных ресурсов. В связи с этим, анализируя современные глобальные проблемы экологии и ресурсообеспеченности, будущий специалист по машиностроению и автомобильному транспорту должен прийти к выводу о необходимости совершенствования технологий производства с учетом экологических потребностей планеты Земля, гражданином которой он является .

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения учебной дисциплины «Химия в профессиональной деятельности/Экономическая и социальная география мира» студент должен:

**знать/понимать:**

Код	Наименование результата обучения
Зн 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;
Зн 2	сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

**уметь:**

Код	Наименование результата обучения
У 1	владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
У 2	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;
У3	сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
У4	Формировать и давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии; лаборатории химии.

**Оборудование учебного кабинета:**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия»; химической лаборатории.

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- таблицы по неорганической химии;
- таблицы по органической химии;
- таблицы по металлургии;
- таблицы по химической промышленности;
- справочные таблицы: « Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», « Растворимость солей, оснований», « Электрохимический ряд напряжения металлов»;
- набор коллекций:
  - 1)волокна;
  - 2) каменный уголь и продукты его переработки;
  - 3) каучук
  - 4)металлы и сплавы
  - 5) нефть и важнейшие продукты ее переработки;
  - 6) минералы и горные породы;
  - 7) топливо
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- набор атомов для составления моделей молекул.

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор; возможностью подключения к Интернету;

**Оборудование лаборатории:**

- наборы химических реактивов;
- приборы и принадлежности для опытов.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Для обучающихся

1. Габриелян О.С. Химия: учебник для студентов профессиональных учебных заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2016.
2. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учебное пособие для студентов сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М.: 2016.
3. Ерохин Ю.М. Химия (учебник) – М.: Мастерство, 2017

### Для преподавателей

1. Ерохин Ю.М. Химия (учебник) – М.: Мастерство, 2015
3. Ф.Г. Фельдман, Химия./ Фельдман, Ф.Г. Рудзитис Г.Е. М.: Просвещение 2016.
4. Л.А. Цветков Органическая химия 10. М.: Просвещение 2018
5. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учебное. пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М.: 2017.



## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>Пояснительная записка.....</b>	<b>4</b>
<b>Тематический план.....</b>	<b>6</b>
<b>Содержание учебной дисциплины .....</b>	<b>8</b>
Раздел: Общая и неорганическая химия.....	8
Раздел: Органическая химия.....	16
<b>Содержание профильной составляющей .....</b>	<b>26</b>
<b>Требования к результатам обучения.....</b>	<b>27</b>
<b>Условия реализации программы.....</b>	<b>29</b>
<b>Рекомендуемая литература.....</b>	<b>30</b>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе учебной дисциплины

«Химия в профессиональной деятельности/Экономическая и социальная география мира»

### ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные формы и методы обучения	Интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Тема 1.1. Основные понятия	4	Анализ конкретных ситуаций. Действия по инструкции.	Кейс – метод. Дискуссия. Обсуждение видеофильма. Групповая исследовательская работа.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4. ОК 6
2	Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система Менделеева. Строение атома.	4	Презентация. Анализ конкретных ситуаций	Дискуссия. Эвристическая беседа.	ОК 4, ОК 3, ОК 4.
3	Тема 1.3. Строение вещества.	4	Презентация. Анализ конкретных ситуаций. Действия по инструкции	Кейс – метод	ОК 1, ОК 3
4	Тема 1.4. Вода. Растворы. ЭЛД.	6	Составление презентаций. Проблемная лекция. Анализ конкретных ситуаций. Действия по инструкции.	Кейс – метод. Групповая исследовательская работа.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4 ОК 6, ОК 8.
5	Тема 1.5. Классификация неорганических соединений. Оксиды и основания.	12	Составление презентаций. Проблемная лекция. Анализ конкретных си-		ОК 4, ОК 3, ОК 6

			туаций. Действия по инструкции.		
6	Тема 1.6. Металлы и неметаллы.	8	Презентация. Проблемная лекция. Анализ конкретных ситуаций. Действия по инструкции.	Групповая работа с иллюстративным материалом.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8.
7	Тема 2.1. Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова	6	Проблемная лекция.	Кейс – метод. «Мозговой штурм»	
9	Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники.	6	Презентация. Проблемная лекция. Действия по инструкции.	Кейс – метод. Групповая исследовательская работа	ОК 2, ОК 6, ОК 4, ОК 8.
10	Тема 2.3. Спирты и фенолы.	2	Проблемная лекция.	Кейс – метод.	ОК 1
1.	Тема 2.4. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры.	16	Презентация. Проблемная лекция. Анализ конкретных ситуаций. Действия по инструкции	Обсуждение видеофильма. Групповая исследовательская работа.	ОК 4, ОК 3, ОК 6
2.	Тема 2.5. Азотосодержащие соединения.	2	Проблемная лекция. Анализ конкретных ситуаций.	Кейс – метод.	ОК 6,
3.	Тема 2.6. Свойства и функции белков.	4	Действия по инструкции.	Групповая исследовательская работа.	ОК 6

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

*код и наименование УД/ПМ*

**15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»**

<b>Дата</b>	<b>Предмет актуализации</b>	<b>Подпись лица, ответственного за актуализацию</b>

**Карпачева Ирина Анатольевна**

**Преподаватель химии**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*«общеобразовательного цикла»  
программы подготовки специалистов среднего звена*

*по специальности технического профиля*

*15.02.15. «Технология металлообрабатывающего производства»*

**УП.01 «Химия в профессиональной деятельности/Экономическая и социальная  
география мира»**