



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬ-  
НОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ  
Приказ директора колледжа  
от 31.05.18 № 366-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**УД.01 Химия в профессиональной деятельности**

*Общеобразовательные учебные дисциплины*

*программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальностям  
технического профиля*

**15.02.01 Монтаж и техническое эксплуатация промышленного оборудования  
(по отраслям) Отрасль Машиностроение**

Самара, 2018

## **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой  
(методической) комиссией  
Естественнонаучных дисциплин

Председатель

И. А. Карпачева

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия в профессиональной деятельности» для специальностей среднего профессионального образования технического профиля: 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) Отрасль Машиностроение

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 ГБОУ СПО «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>7</b>
<b>3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФИЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ.....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</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 ГБОУ СПО «Поволжский государственный колледж» на химию по специальностям среднего профессионального образования технического профиля отводится 40 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», 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» 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» 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» (по учебному плану)

### 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
Введение	2		2	*
<b>1. Общая и неорганическая химия</b>	*			
Тема 1.1. Основные понятия	4	2	2	2
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система Менделеева. Строение атома.	6	2	4	2
Тема 1.3. Строение вещества.	2		2	2
Тема 1.4. Вода. Растворы. ЭЛД.	4	2	2	2
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений. Оксиды и основания.	8	2	6	
Тема 1.6. Металлы и неметаллы.	6	2	4	
Тема 2.1. Основные положения теории химического строения А.М, Бутлерова.	4	2	2	2
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники.	4	2	2	
Тема 2.3. Спирты и фенолы.	6	2	4	
Тема 2.4. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры.	8	2	6	
Тема 2.5. Азотосодержащие соединения.	4	2	2	
Тема 2.6. Свойства и функции белков.	2		2	2
Тема 2.7. Итоговое занятие.	2		2	*

	60	20	40	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
<b>Введение</b>	<b>Место химии в современной научной картине мира</b>		2	
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>				
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы химии.</b>	Содержание учебного материала		2	
	1 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. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	Зн 1; Зн 2		**
	Демонстрации: Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ (Коллекция простых и сложных веществ. Некоторые вещества количеством 1 моль. Модель молярного объема газов. Аллотропия фосфора, ки-			

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
	слорода и углерода.			
	Лабораторная работа		<i>не предусмотрена</i>	
	Практическое занятие №1 «Решение задач по формулам».	У1;У2; У4	2	
	Контрольная работа		<i>не предусмотрены</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление презентации : Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.	У3; У4	2	
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	Содержание учебного материала		2	
	1 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).	Зн1; Зн2		***
	Демонстрация: Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Динамические таблицы для моделирования Периодической системы. Электризация тел и их взаимодействие.			
	Лабораторная работа		<i>не преду-</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
			<i>смотрена</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление конспекта: Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.	У2.	2	
		У 2; У 3.	2	
			2	
<b>Тема 1.3. Строение вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1 Ионная химическая связь. 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. Ковалентная химическая связь. 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. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая ре-	Зн 1; 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>шетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p>Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.</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, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей.</p>		<i>не предусмотрена</i>	
	Лабораторная работа		<i>не предусмотрена</i>	
	Практическое занятие №3 Виды химических связей.	У 1; У2.	2	
	Контрольная работа		<i>не предусмотрена</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа в тетрадях для самостоятельных работ: Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы.	У 4	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
	Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция			
<b>Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>	Содержание учебного материала	<i>Зн1; Зн2.</i>		
1	Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Электролитическая диссоциация. 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.		2	***
	Лабораторная работа №1: «Реакции ионного обмена».	<i>У 2; У 4</i>	2	
	Практическое занятие №4 «Приготовление раствора заданной концентрации».	<i>У 2; У 4</i>	2	
	Контрольные работы		<i>не предусмотрена</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление презентации: Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении.	<i>У 1; У2</i>	4	

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
	Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.			
<b>Тема 1.5.</b> Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала		4	
	<p>1 Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.</p> <p>Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.</p> <p>Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей.</p> <p>Гидролиз солей.</p> <p>Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.</p>	Зн1: Зн2		***

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>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 № 2 «Качественные реакции на ионы».	У 2; У 4	2	
	Лабораторная работа № 3 «Скорость химических реакций».	У 2; У 4	2	
	Практическое занятие №5 «ОВР».		2	
	Практическое занятие № 6 « Химическое равновесие».	У 2; У 4	2	
	Контрольная работа		<i>не предусмотрена</i>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Составление рефератов: Понятие о рН раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов. Представление презентаций: «Движущие силы эволюции». Использование серной кислоты в промышленности.</p>	У 1; У3	2	
<b>Тема 1.6. Метал-</b>	Содержание учебного материала			
1	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Фи-	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
лы и неметаллы	<p>зические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.</p> <p>Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.</p> <p>Неметаллы. 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>			
	<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 №4 «Химические свойства металлов».	У 2	2	
	Лабораторная работа № 5 «Определение нитратов в продуктах питания».	У 2	2	
	Практическое занятие № 7 «Решение экспериментальных за-	У 2; У4.	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
	дач»			
	Контрольные работы		не предусмотрена	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление презентации: Коррозия металлов Составление рефератов: Производство чугуна и стали.	У2; У3	2	
	Подготовка докладов: «Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.	У2; У3.	2	
<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 ИУРАС. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	Зн1; Зн2	2	***
	Демонстрация:			

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
	Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений.			
	Лабораторная работа		<i>не предусмотрена</i>	
	Практическое занятие №8 «Моделирование органических веществ».	У 2 ; У4	2	
	Практическое занятие №9 «Номенклатура и изомерия».	У 2;	2	
	Контрольные работы		<i>не предусмотрена</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений по тетрадам для самостоятельных работ: Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.	У 3	2	
<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, дегидрированием полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение,	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>качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.</p> <p>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.</p> <p>Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Арены. Бензол. 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, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена – гидролизом карбида кальция.</p>		<i>не предусмотрена</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>Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».</p>			
	Лабораторная работа № 6 «Получение этилена и опыты с ним».	У 2; У4.	2	
	Практическое занятие №10 «Решение задач на нахождение формулы вещества по плотности».	У 4	2	
	Контрольные работы		<i>не предусмотрена</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление презентации: Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука .	У 2	2	
	Подготовка докладов: Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция.	У 2	2	
<b>Тема 2.3. Спирты и фенолы</b>	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	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>на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.</p> <p>Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p>Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p>			
	Демонстрация:		<i>не предусмотрена</i>	
	Лабораторная работа		<i>не предусмотрена</i>	
	Практическое занятие		<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы		<i>не предусмотрена</i>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Составление презентаций: Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним. Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола.</p>	У 2	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	
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>	2	***	
	Демонстрация: Качественные реакции на фенол. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы.			<i>не предусмотрена</i>	
	Лабораторная работа №7 «Окисление спирта в альдегиды».	<i>У 2; У4</i>	2		
	Лабораторная работа №8 «Химические свойства карбоно-		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
	ВЫХ КИСЛОТ».			
	Лабораторная работа №9 «Решение экспериментальных задач».	У2; У4	2	
	Лабораторная работа №10 «Отношение жиров к воде и органическим растворителям».	У4	2	
	Лабораторная работа № 11 «Строение и свойства моносахаридов».	У2;У3; У4	2	
	Лабораторная работа №12 «Распознавание углеводов».	У2;У4;	2	
	Практическое занятие		<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы		<i>не предусмотрена</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление презентации: Многообразие карбоновых кислот.	У3	2	
	Составление конспектов: Молочнокислое брожение глюкозы. Кисломолочные продукты.	У2	2	
	Составление конспектов: Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике пищевой сырьем. Синтетические моющие средства.	У2	2	
<b>Тема 2.5.</b> Азотсодержащие органические со-	Содержание учебного материала: Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое ос-	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
единения. Полимеры	нование. 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.			
	Демонстрация		<i>не предусмотрена</i>	
	Лабораторная работа		<i>не предусмотрена</i>	
	Практическое занятие		<i>не предусмотрена</i>	
	Контрольная работа		<i>не предусмотрена</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся : составление презентации «Азотосодержащие соединения»	У2	2	
<b>Тема 2.6.</b> Свойства и функции белков.	Содержание учебного материала: Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры.	Зн 1; Зн 2	2	**
	Демонстрация		<i>не предусмотрена</i>	
	Лабораторная работа №13 «Изучение свойств белков».	У 2	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
	Практическое занятие		<i>не предусмотрена</i>	
	Контрольная работа		<i>не предусмотрена</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся .Составление конспекта: Строение и функции белков.	У2	2	
	Обобщение материала курса.		2	
	Демонстрация		<i>не предусмотрена</i>	
	Лабораторная работа		<i>не предусмотрена</i>	
	Практическое занятие		<i>не предусмотрена</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>не предусмотрена</i>	

### Образовательные результаты освоения учебной дисциплины «Химия в профессиональной деятельности»

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	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 здоровье сберегающего 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 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):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять 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.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, 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.	Быть готовым к смене технологий 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., 2014.
2. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учебное пособие для студентов сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М.: 2014.
3. Ерохин Ю.М. Химия (учебник) – М.: Мастерство, 2016

### Для преподавателей

1. Ерохин Ю.М. Химия (учебник) – М.: Мастерство, 2014
3. Ф.Г. Фельдман, Химия./ Фельдман, Ф.Г. Рудзитис Г.Е. М.: Просвещение 2013.
4. Л.А. Цветков Органическая химия 10. М.: Просвещение 2014
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.: 2013.

## **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  
**Естествознание**

**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

**Гусарова Валентина Петровна**

**Преподаватель дисциплины «Естествознание»**

**ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
УД.01 Химия в профессиональной деятельности  
общеобразовательного цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальностям технического профиля**