

**Министерство образования и науки Самарской области**

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Приказ директора колледжа

От 01.09.2016 №269-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.07 ХИМИЯ**

*«общеобразовательного цикла»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальностям технического профиля*

**Самара, 2016**

## **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой  
(методической) комиссией  
Естественнонаучных дисциплин

Председатель

И. А. Карпачева

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» для специальностей среднего профессионального образования технического профиля: : «23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», «22.02.06 Сварочное производство», «15.02.08 Технология машиностроения», «15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)», «15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)», «11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)», «10.02.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем», «09.02.03 Программирование в компьютерных системах», «09.02.02 Компьютерные сети»

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>7</b>
<b>3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФИЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ .....</b>	<b>22</b>
<b>4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ.....</b>	<b>24</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....</b>	<b>27</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 химию по специальностям среднего профессионального образования технического профиля отводится 117 часов, в том числе 78 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»

### 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	6	2	2	2
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система Менделеева. Строение атома.	6	2	2	2
Тема 1.3. Строение вещества.	6	2	2	2
Тема 1.4. Вода. Растворы. ЭЛД.	10	4	2	4
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений. Оксиды и основания.	18	6	4	8
Тема 1.6. Металлы и неметаллы.	14	6	2	6
<b>2. Органическая химия</b>				
Тема 2.1. Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова.	8	2	2	4
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники.	10	4	2	4
Тема 2.3. Спирты и фенолы.	4	2	2	*
Тема 2.4. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры.	4	2	2	*
Тема 2.5. Углеводы.	17	3	2	12
Тема 2.5. Азотосодержащие соединения.	4	2	2	*
Тема 2.6. Свойства и функции белков.	6	2	2	2
Тема 2.7. Итоговое занятие.	2	*	2	*
	117	39	32	46

## 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.</b> Основные понятия и законы химии.	Содержание учебного материала		2		
	1 <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.	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, кислорода и углерода.				
	Лабораторная работа		<i>не предусмотрена</i>		
	Практическое занятие №1 «Решение химических задач по формулам».	У1;У2; У4	2		
	Контрольная работа		<i>не предусмотрены</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить презентацию : Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон). Понятие о химической технологии, био-	У3; 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	
	технологии и нанотехнологии.				
<b>Тема 1.2.</b> 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.	3н1; 3н2		***	
	Демонстрация: Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Динамические таблицы для моделирования Периодической системы. Электризация тел и их взаимодействие.				
	Лабораторная работа		не предусмотрена		
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление конспекта: Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в		У2.	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
	технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.			
		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 связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. <b>Металлическая связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. <b>Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</b> Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. <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. <b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о	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>коллоидных системах.</p> <p>Демонстрация: Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей.</p> <p>Лабораторная работа</p> <p>Практическое занятие №3 «Анализ видов химических связей»</p> <p>Контрольная работа</p> <p>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. Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция</p>		<p><i>не предусмотрена</i></p> <p><i>не предусмотрена</i></p> <p>2</p> <p><i>не предусмотрена</i></p> <p>2</p>	
<p><b>Тема 1.4.</b> Вода. Растворы. Электrolитическая диссоциация</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p>	<p><i>Зн1; Зн2.</i></p>	<p>2</p>	<p>***</p>

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>Электролитическая диссоциация.</b> Электролиты и неэлектроиты. 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.</p>			
		Лабораторная работа №1: «Выполнение реакций ионного обмена».	У 2; У 4	2	
		Практическое занятие №4 «Приготовление раствора заданной концентрации».	У 2; У 4	2	
		Контрольные работы		не предусмотрена	
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовить презентацию : Тепловые эффекты при растворении. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.	У 1; У 2	4	
<b>Тема 1.5.</b> Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала				
	1	<p><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.</p> <p><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.</p> <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.</p>	Зн1: Зн2	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
	<p>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><b>Классификация химических реакций.</b> Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции.</p> <p>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.</p>			
	<p>Демонстрация:</p> <p>Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами.</p> <p>Горение фосфора и растворение продукта горения в воде.</p> <p>Получение и свойства амфотерного гидроксида.</p> <p>Необратимый гидролиз карбида кальция.</p>			
	Лабораторная работа № 2 «Выполнение качественных реакций на ионы».	У 2; У 4	2	
	Лабораторная работа № 3 «Анализ скорости химических реакций».	У 2; У 4	2	
	Практическое занятие №5 «Выполнение окислительно-восстановительных реакций».		2	
	Практическое занятие № 6 «Анализ химического равновесия».	У 2; 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
	Контрольная работа		<i>не предусмотрена</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклад: Понятие о pH растворов. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов. Использование серной кислоты в промышленности. Подготовить презентацию:»Понятие об электролизе».	<i>У1; У3</i>	6	
<b>Тема 1.6. Металлы и неметаллы</b>	Содержание учебного материала			
	1 <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. <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.	<i>Зн1; Зн2</i>	2	***
	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.			
	Лабораторная работа №4 «Выполнение реакций по химическим свойствам металлов».	<i>У2</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	
	Лабораторная работа № 5 «Определение нитратов в продуктах питания».	У 2	2		
	Практическое занятие № 7 «Решение экспериментальных задач»	У 2; У4.	2		
	Контрольные работы		<i>не предусмотрена</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить презентацию: «Коррозия металлов» Составить конспект: Производство чугуна и стали.	У2; У3	2		
	Подготовить доклад: «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 IUPAC. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	Зн1; Зн2	2	***	
	Демонстрация: 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		

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 №9 «Выполнение заданий по номенклатуре и изомерии».	У 2;	2	
	Контрольные работы		не предусмотрена	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений: 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, 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. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива.	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>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 не-предельность.                      Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.                      Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».</p> <p>Лабораторная работа № 6 «Получение этилена и опыты с ним».</p> <p>Практическое занятие №10 «Решение задач на нахождение формулы вещества по плотности».</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:                      Подготовить презентацию:                      «Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука».</p> <p>Подготовить сообщение: « Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция» .</p>		<p><i>не предусмотрена</i></p> <p>2</p> <p>2</p> <p><i>не предусмотрена</i></p> <p>2</p> <p>2</p>	
<b>Тема 2.3. Спирты и фенолы</b>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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 пре-</p>	3н1; 3н2	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>дупреждение. 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.</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 Подготовить презентацию: «Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Получение фенола».</p>		У 2	2	
Тема 2.4 Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры.	Содержание учебного материала				
	1	<p>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 свойст-</p>	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>ва с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p> <p>Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p>			
	<p>Демонстрация: Качественные реакции на фенол. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы.</p>		<i>не предусмотрена</i>	
	Лабораторная работа №7 «Анализ окисления спирта в альдегиды».	У 2; У4	2	
	Лабораторная работа №8 «Выполнение реакций по химическим свойствам карбоновых кислот».		2	
	Лабораторная работа №9 «Решение экспериментальных задач».	У2; У4	2	
	Лабораторная работа №10 «Анализ реакций отношение жиров к воде и органическим растворителям».	У4	2	
	Практическое занятие		<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы		<i>не предусмотрена</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить презентацию: «Многообразие карбоновых кислот».	У3	2	
	Подготовить конспект: «Молочнокислое брожение глюкозы. Кисломолочные продукты».	У2	2	
	Составление конспектов: Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непивцевым сырьем. Синтетические моющие средства.	У2	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
<b>Тема 2.5. Углеводы.</b>	Содержание учебного материала			
	1 Углеводы ,их классификация: моносахариды, дисахариды, полисахариды. Глюкоза-вещество с двойственной функцией – альдегидспирт. 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.			
	Демонстрация Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал			
	Лабораторная работа			
	Лабораторная работа № 11 «Анализ строения и свойств моносахаридов».	У2;У3; У4	2	
	Лабораторная работа №12 «Распознавание углеводов».	У2;У4;	2	
	Практическое занятие			
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся:			
<b>Тема 2.6. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b>	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.	Зн1; Зн2	2	*
	Демонстрация		не предусмотрена	

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 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:	Зн 1; Зн 2	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 предусмотрена</i>	
	Лабораторная работа №13 «Изучение свойств белков».	У 2	2	
	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>	

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		<i>не предусмотрена</i>	

### Образовательные результаты освоения учебной дисциплины «Химия»

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, Компьютерные 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 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.
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., 2015.
- 2.Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учебное пособие для студентов сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М.: 2015.
3. .Ерохин Ю.М. Химия (учебник) – М.: Мастерство, 2015.

### **Для преподавателей**

- 1.Ерохин Ю.М. Химия (учебник) – М.: Мастерство,2015
3. Ф.Г. Фельдман, Химия./ Фельдман, Ф.Г. Рудзитис Г.Е. М.: Просвещение 2014.
- 4.Л.А. Цветков Органическая химия 10. М.: Просвещение 2015
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.: 2015.

## 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 ситуаций. Действия по инструкции.		ОК 4, ОК 3, ОК 6
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