

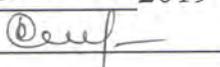
**областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Валуйский индустриальный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ХИМИЯ**

2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)  
по специальности:  
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей

Рассмотрено:  
на заседании ЦМК  
Протокол № 1 от 30.08 2019  
Председатель   
Тютюнникова Г.В.

Согласовано:  
зам. директора по УР  
Кошман А.В. 

Организация-разработчик:  
Областное государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение «Валуйский индустриальный техникум»  
г. Валуйки Белгородской области

Разработчик:  
Веретенникова О.М. -преподаватель общеобразовательного цикла  
ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум»  
г. Валуйки Белгородской области

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>19</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>23</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности:

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина относится к общеобразовательным дисциплинам.

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

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:

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

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

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

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

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

**• Личностных:**

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

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

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

**• метапредметных:**

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

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

**• предметных:**

– сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; – владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

– владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

– сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

– сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников

**В результате изучения дисциплины студент должен освоить следующие общие компетенции:**

ОК1 . Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной подготовки **78** часов, в том числе:

Работа с преподавателем **78** часов;

лекционных занятий обучающегося часов **36**;

лабораторных и практических занятий обучающегося **42** часов;

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Объем образовательной подготовки	<b>78</b>
Работа с преподавателем	<b>78</b>
в том числе:	
Лабораторные занятия	<b>18</b>
Практические занятия	<b>24</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	
<b>Консультации</b>	
Итоговая аттестация в форме	<b>дифференцированного зачёта</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия.</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы химии.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	
	<u>Основные понятия химии.</u> 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. <u>Основные законы химии.</u> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Решение расчетных задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли элементов в сложном веществе.		
<b>Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	8	
	<u>Периодический закон Д.И.Менделеева.</u> 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). <u>Строение атома и Периодический закон Д.И.Менделеева.</u> 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-, d-, f-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 химической картины мира.	2	2
		2	

	<p><u>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</u>  Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве. Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (озон, кислород), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.</p>	2	
	<b>Контрольная работа</b>		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Составление электронно-графических формул атомов элементов малых периодов.		
<b>Тема 1.3. Строение вещества.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	8	
	<p><u>Ионная химическая связь.</u> Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. 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.</p> <p><u>Ковалентная химическая связь.</u> 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.</p> <p><u>Металлическая связь.</u> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p><u>Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</u> Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.</p> <p><u>Чистые вещества и смеси.</u> Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.</p> <p><u>Дисперсные системы.</u> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</p>	2	2

	<p><u>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</u>  Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалия физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис.</p>		
	<p><b>Лабораторные работы</b></p>		
	<p>Приготовление суспензии карбоната кальция в воде.  Получение эмульсии моторного масла.</p>	2	
	<p><b>Практические занятия</b></p>	2	
	<p>Решение расчётных задач на определение объемной и массовой доли компонентов смеси, массовой доли примесей.</p>		
<b>Тема 1.4.</b> Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p>	4	
	<p><u>Вода. Растворы. Растворение.</u> Вода как растворитель. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.  Массовая доля растворенного вещества.  <u>Электролитическая диссоциация.</u> 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.  <u>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</u>  Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Применение воды в технических целях.  Жесткость воды и ее устранения. Минеральные воды.</p>	2	2
	<p><b>Практические занятия</b></p>	2	
	<p>Приготовление раствора заданной концентрации.</p>		
<b>Тема 1.5.</b> Классификация неорганических соединений и их свойства.	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p>	8	
	<p><u>Кислоты и их свойства.</u> Кислоты как электролиты, их классификация по</p>	2	2

	<p>различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот.</p> <p><u>Основания и их свойства.</u> 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><u>Соли и их свойства.</u> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.</p> <p><u>Оксиды и их свойства.</u> 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><u>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</u> Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашенная и негашенная известь, их применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование. Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среда растворов.</p>	2	
	<b>Лабораторные опыты</b>	4	
	Химические свойства кислот, оснований, солей. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.		
<b>Тема 1.6. Химические реакции</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>  Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и	6  2	

	<p>эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>Скорость химических реакций. 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>Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p> <p>Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов.</p> <p>Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы.</p> <p>Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.</p>		
	<b>Лабораторные опыты</b>	2	
	Зависимость скорости реакции о различных факторов.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.		
<b>Тема 1.7. Металлы и неметаллы.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	8	
	<p><u>Металлы.</u> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.</p> <p><u>Неметаллы.</u> 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>	2	2

	<p><u>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</u> Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии.</p> <p>Производство чугуна и стали.</p> <p>Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов.</p> <p>Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.</p>		
	<b>Лабораторные опыты</b>	2	
	Распознавание руд железа <b>Контрольная- обобщающее занятие по теме:</b> «Общая и неорганическая химия»	2	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Решение экспериментальных задач.		
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>		<b>32</b>	
<p><b>Тема 2.1.</b> Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.</p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p> <p><u>Предмет органической химии.</u> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.</p> <p>Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.</p> <p><u>Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</u> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.</p> <p><u>Классификация органических веществ.</u> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.</p> <p><u>Классификация реакций в органической химии.</u> Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации).</p> <p><u>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</u> Понятие</p>	<p>6</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p>

	об субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.		
	<b>Лабораторный опыт.</b>		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Составление структурных формул изомеров и гомологов органических веществ		
<b>Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	12(8)	
	<u>Алканы.</u> Алканы: гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	2	2
	<u>Алкены.</u> Алкены: гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Получение этилена (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена).		
	<u>Диены и каучуки.</u> 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.		
	<u>Алкины.</u> Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация ацетилена, получение и применение ацетилена на основе его свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.		
	<u>Арены.</u> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.		
	<u>Природные источники углеводородов.</u> Природный газ: состав, применение в		

	<p>качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p> <p><u>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</u> Правило В.В.Марковникова. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол. Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Тoluол. Нитрование толуола. Тротил. Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция.</p>		
	<p><b>Лабораторные опыты</b></p> <p>Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.</p> <p>Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.</p>	2	
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Решение расчётных задач на нахождение молекулярной формулы вещества по его плотности и массовой доле элемента.</p> <p>Решение расчётных задач по уравнениям химических реакций</p>	4	
<p><b>Тема 2.3.</b> Кислородсодержащие органические соединения.</p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p>	11	

	<p><u>Спирты.</u> 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.</p> <p>Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p><u>Фенол.</u> Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> <p><u>Альдегиды.</u> Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.</p> <p><u>Карбоновые кислоты.</u> 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.</p> <p><u>Сложные эфиры и жиры.</u> 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><u>Углеводы.</u> Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.</p>	2	
		1	

	<p>Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза →полисахарид.</p> <p><u>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</u></p> <p>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. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу.</p> <p>Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности. Многообразие карбоновых кислот (щавелевой кислоты как двухосновной, акриловой кислоты как непредельной, бензойной кислоты как ароматической). Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства.</p> <p>Молочнокислое брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксилин.</p>		
	<p><b>Лабораторные опыты</b></p> <p>Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II).</p> <p>Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот.</p> <p>Доказательство непредельного характера жидкого жира.</p> <p>Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II).</p> <p>Качественная реакция на крахмал.</p>	4	
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Решение расчётных задач на определение практического и теоретического выхода продукта реакции.</p> <p>Решение качественных задач на определение генетической связи между классами соединений.</p>	4	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>		
	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p>	7	

<b>Тема 2.4.</b> Азотсодержащие органические соединения.	<p><u>Амины.</u> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе его свойств.</p> <p><u>Аминокислоты.</u> 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 их свойств.</p> <p><u>Белки.</u> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p> <p><u>Полимеры.</u> Белки и полисахариды как биополимеры.</p> <p><u>Пластмассы.</u> Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы.</p> <p><u>Волокна, их классификация.</u> Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p>	2	2
	<p><b>Лабораторные опыты</b></p>		
	<p>Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. Денатурация белка при различных условиях.</p>	2	
	<p><b>Практические занятия</b></p>	2	
	<p>Распознавание пластмасс и волокон.</p>		
	<p><b>Обобщение по теме: Органическая химия</b></p> <p><b>Консультации</b></p>		
	<p><b>Дифференцированный зачет</b></p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>		

	<b>Объем образовательной подготовки</b>	<b>78</b>	
	<b>Работа с преподавателем</b>	<b>78</b>	
	Лабораторные и практические занятия	<b>42</b>	
	Итоговая аттестация в форме <b>дифференцированного зачёта</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия по «Химии».

Технические средства обучения:

- магнитная доска и мультимедиапроектор.

Реактивы:

#### **Индикаторы:**

универсальный  
фенолфталеиновый  
метиловый оранжевый

#### **Простые вещества:**

алюминий  
медь  
олово  
свинец  
железо  
цинк  
сера

#### **Оксиды:**

оксид магния  
оксид алюминия  
оксид цинка  
оксид меди (II)  
оксид марганца (II)

#### **Гидроксиды:**

гидроксид алюминия  
гидроксид железа (III)  
гидроксид меди (II)  
гидроксид натрия

#### **Органические вещества:**

крахмал  
глюкоза  
сахароза  
лактоза  
парафин  
нефть

формалин

этанол

пропанол

бутанол

глицерин

ацетат калия

**Кислоты:**

стеариновая

пальметиновая

олеиновая

бензойная

аминоуксусная

уксусная

азотная

серная

соляная

**Фосфаты:**

фосфат калия

фосфат натрия

фосфат аммония

гидрофосфат кальция

**Сульфаты:**

сульфат алюминия

сульфат цинка

сульфат никеля

сульфат марганца (II)

сульфат меди (II)

сульфат железа (III)

сульфат аммония

сульфат магния

сульфат калия

сульфат натрия

гидросульфат калия

**Бромиды:**

бромид натрия

бромид калия

**Йодиды:**

йодид калия

**Карбонаты:**

карбонат натрия

карбонат калия

карбонат кальция

карбонат магния

карбонат меди (II)

**Хлориды:**

хлорид калия  
хлорид натрия  
хлорид магния  
хлорид железа (III)  
хлорид марганца (II)  
хлорид алюминия  
хлорид кальция  
хлорид аммония  
хлорид бария  
хлорид меди (II)

**Нитраты:**

нитрат натрия  
нитрат калия  
нитрат аммония  
нитрат алюминия  
нитрат кальция

**Прочие вещества:**

калий роданистый  
калий хромовокислый  
калий железосинеродистый  
перманганат калия

**3.2. Информационное обеспечение обучения****Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.****Основные источники:**

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля : учебник 7-е издание м.: «Академия» 2013. – 191 с.: ил.
2. Габриелян О.С. Химия 10-11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2013. – 223 с.: ил.

**Интернет - ресурсы:**

[www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»);  
[www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»);  
[www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников);  
[www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии);  
[www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»);  
[www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»);  
[www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»);  
[www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»);  
[www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»);

## Компьютерные презентации к урокам химии

1. Белки.
2. Каучуки.
3. Нуклеиновые кислоты.
4. Природные источники углеводов.
5. Техника безопасности в кабинете химии.
6. Углеводы.
7. Менделеев – истинный патриот России.
8. Именем Менделеева названы...
9. Металлы в жизнедеятельности человека.
10. Физические свойства металлов.
11. Способы получения металлов. Коррозия.
12. Предельные углеводороды.
13. Алкены.
14. Алкины.
15. Амины.
16. Спирты.
17. Гидролиз солей.
18. Виды изомерии.
19. Основные сведения о строении атома.
20. Скорость химических реакций.

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

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

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Важнейшие химические понятия	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология
Основные законы химии	Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева
Основные теории химии	Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой

	теории свойств основных классов органических соединений
Важнейшие вещества и материалы	<p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа, а в естественнонаучном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.</p> <p>Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественнонаучного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс</p>
Химический язык и символика	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p> <p>Название изученных веществ по тривиальной или международных реакций</p>
Химические реакции	<p>Объяснение сущности химических процессов.</p> <p>Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления.</p> <p>Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов</p>
Химический эксперимент	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>
Химическая информация	<p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах</p>
Расчеты по химическим	<p>Установка зависимости между качественной и</p>

<p>формулам и уравнениям</p>	<p>количественной стороны химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям</p>
<p>Профильное и профессионально значимое содержание</p>	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников</p>