

**ПРИЛОЖЕНИЕ  
К ОПОП ПКРС ПО ПРОФЕССИИ  
43. 01.09 ПОВАР, КОНДИТЕР**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
« ХИМИЯ »**

///

2020 г

**Рекомендовано на заседании педагогического совета**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_  
председатель / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

одобрено на заседании методической комиссии естественно-математических дисциплин

Протокол № \_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_  
Председатель МК / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_  
Председатель МК / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_  
Председатель МК / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.12.2016 г № 1578 « Об утверждении федерального стандарта среднего общего образования» с изменениями и дополнениями от « декабря » 2015 г на основании примерной программы образовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций. Рекомендованной ФГАУ « ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением общего образования ( протокол от 21 июля 2016 г) Регистрационный номер резенции 385 от 23 июля 2016 г

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « ХИМИЯ»

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## « ХИМИЯ »

### 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла « Химия » предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования ( утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2013 г № 413 ) и является частью образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена для всех специальностей среднего профессионального образования естественно – научного профиля, реализующих образовательную программу на базе основного общего образования.

Составлена в соответствии с « Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего ( полного ) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования » ( письмо Министерства образования и науки РФ от 29.05.2007 г 03- 1180 ); Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.08.08 г № 241 « О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования »; Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования ( 17.03.15 г ФГУ « ФИПО »

### 1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

« Химия » является базовой дисциплиной общеобразовательного цикла и направлена на формирование у студента естественно – научного мировоззрения

### 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В ходе освоения общеобразовательного цикла дисциплин программы подготовки специалистов среднего звена формируются

#### Личностные результаты

- 1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов ( герб, флаг, гимн );
- 2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 4) готовность к служению Отечеству, его защите;

- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно – исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно – оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курение, употребление алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально – экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого – направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

### **Метапредметные результаты**

1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывая позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
3. владение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
4. готовность и способность к самостоятельному информационно – познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
5. умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением этических норм, норм информационной безопасности;
6. умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
7. умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
8. владение языковыми средствами- умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения. Использовать адекватные языковые средства;

9. владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### **Предметные результаты**

Освоения базового курса химии должны отражать:

- 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;

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

Учебным планом для данной дисциплины определено:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося устанавливается в объеме 227 часов, в том числе:

Обязательная аудиторная нагрузка обучающегося составляет - 221 часов;

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося - 6 часов

Итоговый контроль знаний проводится по завершению курса в форме экзамена.

## 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка ( всего )</b>	<b>227</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка ( всего )</b>	<b>221</b>
В том числе:	
Практические работа	<b>16</b>
Контрольные работы	15
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося ( всего)</b>	<b>6</b>
<b>Итоговый контроль знаний проводится по завершению курса дисциплины в форме экзамена</b>	



**Тематический план и содержание учебной дисциплины « Химия»  
для профессий естественно – научного профиля**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>1 семестр</b> Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО и естественно – научного профиля профессионального образования <b>Входной контроль</b>	<b>39</b> <b>1</b>	<b>2</b>
<b>Раздел 1 Органи</b>	<b>ческая химия</b>	<b>78</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Основные понятия органической химии</b> <b>Теория строения органических соединений</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	<b>Предмет органической химии.</b> Понятие об органическом веществе и органической химии. Краткий очерк истории развития органической химии. Витализм и его крушение. Особенности строения органических соединений, круговорот углерода в природе. <b>Лабораторный опыт №1</b> Изготовление моделей органических в-в	<b>1</b>	<b>2</b>

	<p><b>Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова</b>  Предпосылки создания теории строения. Основные положения теории строения А.М. Бутлерова .Химические формулы и модели молекул в органической химии. Значение теории А.М. Бутлерова для развития органической химии</p> <p><b>Изомерии органических веществ и её виды</b> Вещества имеющие одинаковый качественный и количественный состав, но различное химическое строение. А.М. Бутлеров объяснил и предсказал изомеры. Структурная изомерия</p> <p><b>Демонстрация :</b>  - модели молекул гомологов и изомеров органических соединения</p> <p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 1</b>  - выполнение упражнений на тему « изомерия, изомеры, гомологи»</p> <p><b>Классификация органических соединений.</b> Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Понятие функциональной группы. Классификация органических веществ по типу функциональной группы.</p> <p><b>Основы номенклатуры органических веществ.</b> Тривиальные названия. Рациональная номенклатура как предшественница номенклатуры IUPAC Номенклатура IUPAC : принципы образования названий.</p> <p><b>Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва.</b> Классификация ковалентных связей по электроотрицательности связанных атомов, способу перекрывания орбиталей, кратности, механизму образования. Связь природы химической связи с типом кристаллической решётки вещества и его физическими свойствами. Гомолитический и гетеролитичес-</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	<p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p>
--	--	---	---

	<p>кий разрывы связей, их сопоставление с обменным и донорно – акцепторным механизмами их образования понятие свободного радикала, нуклеофильной и электрофильной частицы.</p> <p><b>Практическая работа № 1</b> по теме « Обнаружение углерода и водорода в органических соединениях</p> <p><b>Классификация реакций в органической химии.</b> Понятие о типах и механизмах реакций в органической химии. Субстрат и реагент. Классификация реакций по изменению в структуре субстрата ( присоединение, отщепление, замещение, изомеризации ) и типу реагента ( радикальные, нуклеофильные, электрофильные ).</p> <p>Разновидности реакций разного типа: гидрирование и дегидрирование, галогенирование и дегалогенирование, гидратация и дегидротация, гидрогалогенирование и дегидрогалогенирование, полимеризации и поликонденсации, перегруппировка. Особенности окислительно – восстановительных реакций в органической химии</p> <p><b>Современные представления о химическом строении органических веществ.</b> Основные направления развития теории строения А.М.Бутлерова. Изомерия органических веществ и её виды. Биологическое значение оптической изомерии. Взаимное влияние атомов и атомных групп в органических молекулах. Индукционный эффект, положительный и отрицательный, его особенности. Мезомерный эффект ( эффект сопряжения ), его особенности.</p> <p><b>Контрольная работа № 1</b> по теме « Предмет органической химии»</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>3</p>
--	---	-------------------------------------	----------------------------

<b>Тема 1.2</b> <b>Предельные углеводороды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	<b>Понятие об углеводородах.</b> Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов. Электронное и пространственное строение молекулы метана и других алканов	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Гомологический ряд и изомерия алканов.</b> Гомологический ряд алканов и изомерия парафинов. Нормальное и разветвленное строение углеродной цепи. Алканы в природе <b>Демонстрации</b> - модели молекул метана и других алканов	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Номенклатура алканов.</b> Систематическая и рациональная номенклатура.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Решение задач по теме «Изомерия</b> Вещества имеющие одинаковый качественный и количественный состав, но различное строение молекул – изомеры. Правила при составлении названий алканов изомеров	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Химические свойства алканов.</b> Механизм реакции хлорирования алканов. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Крекинг алканов. Пиролиз и конверсия метана, изомеризация алканов.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Применение алканов.</b> Области применения алканов.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Получение алканов.</b> Промышленные способы получения алканов из природных источников, крекинг парафинов, гидрирование алканов. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование, гидролиз карбида алюминия.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Практическая работа № 2 «Получение метана и изучение его</b>	<b>1</b>	

	<p>свойств»</p> <p><b>Практическая работа № 3 по теме « Обнаружение бромэтана»</b></p> <p><b>Циклоалканы.</b> Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула.</p> <p><b>Изомерия циклоалканов.</b> Межклассовая. Углеродного скелета. Геометрическая</p> <p><b>Химические свойства циклоалканов.</b> Свойства циклоалканов</p> <p>Реакции присоединения, присоединения, замещения, дегидрирования</p> <p><b>Демонстрация:</b></p> <p>Отношение циклогексана к бромной воде и раствору перманганата калия</p> <p><b>Получение и применение циклоалканов.</b> Реакция Вюрца- лабораторный способ. В промышленности из нефти.</p> <p><b>Обобщение знаний по теме « Предельные углеводороды»</b></p> <p>Обобщить знания по теме « предельные углеводороды» , их строение, свойства, изомерия, применение и получение</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	<p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>3</b></p>
--	--	---	---

<p><b>Тема 1.3</b></p> <p><b>Этиленовые и диеновые углеводородов</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<p><b>13</b></p>	
	<p><b>Понятие о непредельных углеводородах.</b> Электронное и пространственное строение молекулы этилена и алкенов.</p> <p><b>Демонстрация</b></p> <p>-модели молекул структурных и пространственных алкенов</p>	<p><b>1</b></p>	<p><b>2</b></p>

	<p><b>Гомологический ряд алкенов.</b> Гомологический ряд и общая формула алкенов. Изомерия этиленовых углеводородов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая.</p> <p><b>Номенклатура алкенов</b> Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших радикалов. Правила номенклатуры IUPAC</p> <p><b>Химические свойства алкенов.</b> Электрофильный характер реакций, склонность к реакциям присоединения, окисления, полимеризации. Правило Марковникова и его электронное обоснование. Реакции галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации, гидрирования, горение алкенов. Реакции окисления в мягких и жестких условиях. Реакция Вагнера и её значение для обнаружения непредельных углеводородов, получения гликолей.</p> <p><b>Демонстрация</b> - взаимодействие этилена с бромной водой, раствором перманганата калия</p> <p><b>Применение и способы получения алкенов.</b> Использование высокой реакционной способности алкенов в химической промышленности. Применение этилена и пропилена. Промышленные способы получения алкенов. Реакции дегидрирования и крекинга алкенов. Лабораторные способы получения алкенов.</p> <p><b>Практическая работа № 4</b> по теме «Получение этилена и его свойства»</p> <p><b>Алкадиены.</b> Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Номенклатура диеновых углеводородов. Особенности хи-</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
--	--	---	---

	<p>мических свойств сопряженных диенов как следствие их электронного строения.. Реакции присоединения, полимеризации диенов.  <b>Получение сопряженных диенов.</b> Способы получения диеновых углеводородов. Работы С.В. Лебедева, дегидрирование алканов  <b>Химические свойства сопряженных диенов.</b> Реакции присоединения, окисления, полимеризации. Особенность реакций присоединения и полимеризации  <b>Основные понятия химии высокомолекулярных соединений.</b> Мономер, полимер, реакция полимеризации, степень полимеризации, структурное звено. Типы полимерных цепей: линейные, разветвленные, сшитые. Полимеры термопластичные и терморезистивные. Представление о пластмассах и эластомерах.</p> <p><b>Полиэтилен и полипропилен</b> Полиэтилен высокого и низкого давления, его свойства и применение. Катализаторы Циглера – Натта.</p> <p><b>Демонстрация:</b>  - образцы изделий из полиэтилена и полипропилена</p> <p><b>Натуральные и синтетические каучуки</b> Каучуки натуральный и синтетические сополимеры ( бутадиенстирольный каучук )  Вулканизация каучука, резины и эбонита</p> <p><b>Демонстрации:</b>  - коллекция « Каучук и резина»</p> <p><b>Лабораторные опыты № 2</b>  Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена  Распознавание образцов алканов и алкенов</p> <p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 2</b></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
--	---	--	--

	<p>Работа с интернет ресурсами « Вулканизация каучука, резины и эбонита</p> <p><b>Административная контрольная работа за 1 семестр</b></p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	
--	--	---------------------------------	--

## 2 семестр

39

Тема 1.4	Содержание учебного материала	10	
Ацетиленовые углеводороды	<b>Гомологический ряд алкинов.</b> Электронное и пространственное строение ацетилена и других алкинов. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов.	1	2
	<b>Демонстрации</b> - модели молекул ацетилена и других алкинов		
	<b>Номенклатура алкинов.</b> Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Правила номенклатуры IUPAC	1	2
	<b>Изомерия алкинов</b> межклассовая, углеродного скелета, положение кратной связи.	1	2
	<b>.Решение задач на тему « Изомерия алкинов»</b> Вещества имеющие одинаковый качественный и количественный состав- изомеры. Правила при составлении названий изомеров	1	3
	<b>Химические свойства и применение алкинов.</b> Особенности реакций присоединения по тройной углерод – углеродные связи. Реакция Кучерова. Правило Марковникова применительно к ацетиленам. Подвижность атома водорода. Окисление алкинов. Реакция Зелинского.	1	2
	<b>Демонстрация:</b> - растворимость ацетилена в воде, горение, взаимодействие с бромной водой, раствором перманганата калия, солями меди и серебра		
<b>Получение и применение алкинов.</b> Получение ацетилена пиролизом метана, карбидным методом и дегидрогалогенирование дигалогеналканов. Применение ацетиленовых углеводородов. поливинилацетат	1	2	
<b>Практическая работа № 5</b> по теме « Получение и свойства	1		

	ацетилена» <b>Практическая работа № 6</b> по теме « Качественные реакции на непредельные углеводороды» <b>Обобщение знаний по теме « непредельные углеводороды»</b> Обобщить знания о непредельных углеводородах, строении , свойствах. получении <b>Контрольная работа № 2</b> по теме « Непредельные углеводороды	1  1  1	3
--	---	---------------------	---

<b>Тема 1.5</b> <b>Ароматические углеводороды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	<b>Ароматические углеводороды.</b> Вещества обладающие приятным запахом Бензол как представитель аренов, состоящий из 6 атомов углерода с чередующимися одинарными и двойными связями <b>Строение аренов.</b> Развитие представлений о строении бензола Современное представление об электронном и пространственном строении бензола	1  1	2  2
	<b>Гомологический ряд аренов.</b> Гомологи бензола, общая формула, изомерия возможна с третьего члена гомологического ряда <b>Номенклатура аренов</b> Номенклатура для дизамещенных производных бензола : орто, мета, пара – расположение заместителей, физические свойства. <b>Демонстрация:</b> шаростержневые и объёмные модели молекул бензола и его гомологов, растворяющая способность бензола в воде	1  1	2  2
	<b>Химические свойства аренов.</b> Примеры реакций электрофильного замещения: галогенирования, алкилирования, нитрования, сульфирования. Реакции гидрирования и присоединения хлора к	1	2

	<p>бензолу.</p> <p><b>Ориентация в реакциях электрофильного замещения.</b> Ряд особенностей в реакциях замещения бензола. Ориентация в реакциях электрофильного замещения. Ориентанты 1 и 2 рода</p> <p><b>Демонстрация:</b></p> <p>- горение бензола, отношение бензола к бромной воде, раствору перманганата калия</p> <p><b>Применение аренов.</b> Сырье химической промышленности</p> <p><b>Получение аренов.</b> Ароматизация алканов, и циклоалканов, тримеризация ацетилена, пиролиз солей ароматических кислот</p> <p><b>Решение задач на определение массовой доли вещества</b></p> <p><b>Генетическая связь между классами углеводородов.</b> Понятие о генетической связи и генетических рядах в классе углеводородов органической химии. Единство мира веществ.</p>	1	2
		1	2
		1	2
		1	2
		1	3

<b>Тема 1.6 Природные источники углеводородов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	<b>Природные источники углеводородов.</b> Самые важные природные источники углеводородов природный и попутные нефтяные газы, нефть и каменный уголь	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Демонстрация</b> - коллекция природных источников углеводородов		
	<b>Природные и попутные нефтяные газы.</b> Сравнением состава природного и попутного газов, их практическое использование	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Каменный уголь.</b> Основные направления использования каменного угля. Коксование каменного угля, важнейшие продукты этого процесса: кокс, каменная смола, надсмольная вода, продукты, получаемые из надсмольной воды.	<b>1</b>	<b>2</b>

	<p><b>Состав и свойства нефти</b> Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливоно – энергетическое значение нефти.</p> <p><b>Демонстрации:</b>  -образование нефтяной пленки на поверхности воды  - горение нефти, растворимость различных непредельных нефтепродуктов ( бензина, керосина, парафина</p> <p><b>Промышленная переработка нефти</b> .Промышленная переработка нефти. Ректификация нефти, основные фракции её разделения, их использования, вторичная переработка нефтепродуктов.</p> <p><b>Демонстрация</b>  -промышленная переработка нефти</p> <p><b>Крекинг нефтепродуктов.</b> Различные виды крекинга, работы В.Г Шухова. Изомеризация алканов .Алкилирование непредельных углеводородов.</p> <p><b>Риформинг нефтепродуктов.</b> Изомеризация алканов нормально-го строения в углеводороды разветвленного строения, циклизацию алканов в циклоалканы, ароматизацию циклоалканов в арены. Качество автомобильного топлива. Октановое число.</p> <p><b>Экологические аспекты добычи, переработки и применение нефтепродуктов.</b> Экологические аспекты добычи, переработка и использование горючих ископаемых</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	<p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p>
--	--	---	---

--	--	--	--

<b>Тема 1.7</b> <b>Гидроксильные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	
	<b>Понятие о спиртах.</b> Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Электронное и пространственное строение гидроксильной группы. Влияние строения спиртов на их физические свойства.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура алканолов,</b> общая формула. Предельных спиртов, гомологический ряд и правила номенклатуры ИУРАС, заместительная номенклатура. Изомерия положения функциональной группы и изомерия углеродного скелета.	<b>1</b> <b>1</b>	<b>2</b> <b>2</b>
	<b>2. Химические свойства алканолов.</b> Реакционная способность предельных одноатомных спиртов. Сравнение кислотных свойств органических и неорганических соединений, содержащих ОН группу: кислот, оснований, амфотерных соединений. Реакции подтверждающие кислотные свойства спиртов. Реакции замещения гидроксильной группы. Межмолекулярная дегидратация спиртов, условия образования простых эфиров. <b>Демонстрации:</b> - модели спиртов - горение спиртов, кислотные свойства спиртов, окислительное дегидрирование <b>Практическая работа № 7</b> по теме «Изучение свойств спиртов» <b>Применение и получение спиртов.</b> Получают спирты гидролизом галогеналканов, гидратацией алкенов, восстановлением кар-	<b>1</b>  <b>1</b>	  <b>2</b>

	<p>бонильных соединений, брожением углеводов</p> <p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 3</b></p> <p>Сообщение « Алкоголизм, его последствия и предупреждение</p> <p><b>Многоатомные спирты.</b> Изомерия и номенклатура двух и трёх атомных спиртов.</p> <p><b>Свойства многоатомных спиртов. Применение и получение</b></p> <p>Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители : этиленгликоль, глицерин, способы их получения, практическое применение</p> <p><b>Лабораторный опыт № 3</b></p> <p>- изучение свойств глицерина</p> <p><b>Фенол.</b> Электронное и пространственное строение фенола. Электронное строение фенола, гомологический ряд, а значит общая формула фенолов, изомерия структурная и номенклатура</p> <p><b>Свойства фенола .</b> кислотные свойства, окисление, реакция замещения и поликонденсации</p> <p>Применение фенола. Получение фенола в промышленности.</p> <p><b>Демонстрации:</b></p> <p>- качественные реакции на фенолы, взаимодействие с раствором щелочи.</p> <p><b>Получение и применение фенолов.</b> Получают фенолы кумольным способом, из галогенаренов, из каменноугольной смолы и методом щелочного сплава. Применение фенолформальдегидных смол, лечение ожогов, дезинфицирующее средство.</p> <p><b>Административная контрольная работа за 2 семестр</b></p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
--	---	---	-------------------------------------

--	--	--	--

**3 семестр**

**51**

<b>Тема 1.8</b> <b>Альдегиды и кетоны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	<b>Понятие о карбонильных соединениях.</b> Альдегиды и кетоны относятся к карбонильным соединениям У альдегидов карбонильная группа связана с атомом водорода и с одним углеводородным радикалом, а у кетонов с двумя углеводородными радикалами.	<b>1</b>	<b>1</b>
	<b>Гомологические ряды альдегидов .</b> Общая формула альдегидов Электронное строение карбонильной группы. Физические свойства карбонильных соединений.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Изомерия и номенклатура альдегидов.</b> Изомерия углеродного скелета. Правила номенклатуры IUPAC, для альдегидов широко	<b>1</b>	<b>2</b>

	<p>используют тривиальные названия.</p> <p><b>Гомологический ряд кетонов.</b> Общая формула кетонов. Простейший представитель ряда – ацетон</p> <p><b>Изомерия и номенклатура кетонов.</b> . В отличие от альдегидов помимо изомерии углеродного скелета для кетонов характерна изомерия положения функциональной группы. У кетонов заместительная номенклатура Правила номенклатуры IUPAC</p> <p><b>Демонстрации:</b> - шаростержневые и объёмные модели молекул альдегидов и кетонов</p> <p><b>химические свойства альдегидов и кетонов.</b> Реакционная способность карбонильных соединений. Реакции окисления альдегидов, качественные реакции на альдегидную группу. Реакции поликонденсации: образование фенолформальдегидных смол.</p> <p><b>Демонстрации:</b> - качественные реакции на альдегидную группу</p> <p><b>Применение карбонильных соединений.</b> Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе ( эфирные масла, феромоны )</p> <p><b>Получение карбонильных соединений</b> окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводородов. Отдельные представители альдегидов и кетонов, специфические способы их получения и свойства.</p> <p><b>Лабораторные опыты № 4</b> Окисление этанола в этаналь раскалённой медной проволокой Изучение свойств формальдегида</p> <p><b>Решение задач по теме «Изомерия альдегидов и кетонов»</b></p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	<p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>3</b></p>
--	--	---	---

--	--	--	--

<b>Тема 1.9</b> <b>Карбоновые кислоты</b> <b>и их производные</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	<p><b>Гомологический ряд предельных одноатомных карбоновых кислот.</b> Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы</p> <p>Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура и изомерия.</p> <p><b>Демонстрации:</b></p> <p>-знакомство с физическими свойствами карбоновых кислот</p> <p><b>Химические свойства карбоновых кислот.</b> Реакции. Иллюстрирующие кислотные свойства и их сравнение со свойствами не – органических кислот. Образование функциональных производных карбоновых кислот. Реакции этерификации. Ангидриды карбоновых кислот, их получение и применение.</p> <p><b>Демонстрации:</b></p> <p>- реакции карбоновых кислот с металлами, . щелочами, солями, со спиртами</p> <p><b>Лабораторный опыт № 5</b></p> <p>- взаимодействие раствора уксусной кислоты с магнием, оксидом цинка, гидроксидом железа (3), раствором карбоната калия ,</p> <p><b>Способы получения карбоновых кислот.</b> Окислением алканов окислением алкенов, окислением первичных спиртов и альдегидов</p> <p><b>Демонстрация:</b></p> <p>- получение уксусного альдегида, окислением этанола хромовой смесью</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	<p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p>



	<p><b>Соли карбоновых кислот.</b> Мыла. Способы получения солей : взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров</p> <p><b>Химические свойства солей карбоновых кислот:</b> гидролиз. Реакции ионного обмена. Мыла, сущность моющего действия. Отношение мыла к жесткой воде. Синтетические моющие средства, их преимущества и недостатки.</p> <p><b>Лабораторные опыты № 6</b> - Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка</p> <p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 4</b> Составление и решение задач по теме « Нахождение молекулярной формулы вещества»</p> <p><b>Обобщение знаний по теме « Альдегиды и карбоновые кислоты и их производные».</b> Обобщить знания по данной теме: строение , свойства, применение</p> <p><b>Контрольная работа № 3 по теме « Альдегиды и карбоновые кислоты и их производные»</b></p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	<p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>3</b></p>
--	---	---	---



	<p>крахмала и целлюлозы. Биологическая роль и применение целлюлозы.</p> <p><b>Демонстрация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ознакомление с физическими свойствами крахмала и целлюлозы</li> <li>- горение целлюлозы, образование сложных эфиров</li> <li>- коллекция волокон</li> </ul> <p><b>Лабораторные опыты № 7</b></p> <p>Ознакомление с физическими свойствами глюкозы ( аптечные таблетки )</p> <p>Обнаружение крахмала с помощью качественной реакции в мёде, хлебе, йогурте, крупах, макаронных изделиях</p> <p><b>Практическая работа № 9 « Идентификация органических соединений»</b></p> <p><b>Контрольная работа № 4 по теме «Углеводы»</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>Тема 1.11</b></p> <p><b>Азотосодержащие гетероциклические соединения. Нуклеи – новые кислоты.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Классификация и изомеризация аминов.</b> Понятие об аминах. Первичные, вторичные и третичные амины. Классификация аминов по типу углеродного радикала и числу аминогрупп в молекуле.</p> <p>Гомологический ряд аминов, изомерия и номенклатура</p> <p><b>Химические свойства аминов.</b> Амины как органические основания, их сравнение с аммиаком и другими неорганическими соединениями. Основные свойства аминов. Образование аминов. Анилиновые красители</p> <p><b>Применение и получение аминов.</b> Получение аминов. Работы</p>	<p style="text-align: center;"><b>11</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2</b></p>

	<p>Н.Н. Зинина.</p> <p><b>Аминокислоты.</b> понятие об аминокислотах, их классификации и строение. Оптическая изомерия аминокислот, номенклатура. Двойственность кислотно – основных свойств аминокислот и её причины. Реакции конденсации. Пептидная связь. Синтетические волокна: капрон, энант. Получение аминокислот, их применение и биологическая функция.</p> <p><b>Демонстрация:</b> - качественные реакции на аминокислоты</p> <p><b>Применение и получение аминокислот</b> биологические функции аминокислот, гидролиз белков, биотехнологический способ получения аминокислот</p> <p><b>Белки.</b> Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белков. Фибриллярные и глобулярные белки.</p> <p><b>Химические свойства белков:</b> горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи. Проблема белкового голодания и пути её решения. Биологическое значение белков</p> <p><b>Демонстрация :</b> Растворение и осаждение белков Растворение белков в воде и их коагуляция Обнаружение белков в курином яйце и молоке</p> <p><b>Практическая работа № 10 « Химические свойства белков»</b></p> <p><b>Нуклеиновые кислоты.</b> Нуклеиновые кислоты как природные полимеры, их строение, примеры АТФ и АДФ, их взаимопревра-</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
--	--	--	--





--

--	--	--	--

<b>2. Общая и неорганическая химия</b>		<b>92</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Химия – наука о веществах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>Состав вещества.</b> Химические элементы. Способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярно – го и немолекулярного строения. Способы отображения молекул : молекулярные и структурные формулы; шаростержневые и масштабные пространственные модели молекул. <b>Демонстрация:</b> - набор моделей атомов и молекул	<b>1</b>	<b>1</b>
	<b>Измерение вещества.</b> Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Число Авогадро. Молекулярная масса.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Агрегатные состояния вещества.</b> Твёрдое, жидкое, газообразное агрегатное состояние вещества. Закон Авогадро и его следствия. Молярный объём веществ в газообразном состоянии. Объединённый газовый закон и уравнение Менделеева – Клайперона.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Смеси веществ.</b> Различия между смесями и химическими соединениями. Массовая и объёмная доли компонентов смеси.	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Лабораторный опыт № 9</b> Очистка веществ фильтрованием и дистилляцией.			

<b>Тема 2.2</b> <b>Строение атома</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>Атом – сложная частица.</b> Доказательство сложности атома: катодные и рентгеновские лучи, фотоэффект, радиоактивность, электролиз. Планетарная модель атома Э. Резерфорда. Строение атома по Н. Бору. Современные представления о строении атома. Корпускулярно - волновой дуализм частиц микромира.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Состав атомного ядра.</b> Нуклоны : протоны и нейтроны. Изотопы и нуклиды. Устойчивость ядер.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Электронная оболочка атомов.</b> Понятие об электронной орбитали и электронном облаке. Квантовые число : главное, орбитальное, магнитное и спиновое. Распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям в соответствии с принципом наименьшей энергии, принципом Паули и правилом Гунда. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Электронная классификация химических элементов : S, P, d, f – элементы <b>Демонстрация:</b> - модели орбиталей различной формы <b>Решение задач по теме « Строение атома»</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	

<p><b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</b></p>	<p><b>Открытие Периодического закона.</b> Предпосылки накопления фактологического материала, работы предшественников, съезд химиков в Карлсруэ, личностные качества Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона.</p> <p><b>Периодический закон Д.И. Менделеева</b> Изотопы. Современное понятие химического элемента, закономерность Г. Мозли. Современная формулировка Периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров групп и периода. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.</p> <p><b>Положение элемента в периодической системе и его свойства.</b> Период, ряд, группа, подгруппа Важнейшие характеристики атомов. Простые и сложные вещества, зависимость свойств от положения элемента в периодической системе</p> <p><b>Лабораторный опыт № 10</b> « Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева»</p> <p><b>Обобщение знаний по теме « Периодический закон и периодическая система химических элементов.</b> Обобщить знания по данной теме. Структура периодической таблицы, строение атома, строение электронных оболочек, электронные формулы</p> <p><b>Контрольная работа № 6 по теме « Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома»</b></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p>
<p><b>Тема 2.4</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<p><b>8</b></p>	

<b>Строение вещества</b>	<b>Понятие о химической связи.</b> Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая, водородная.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Ковалентная химическая связь.</b> Два механизма образования этой связи обменный и донорно – акцепторный. Основные параметры этого типа связи: длина, прочность, угол связи. Основные свойства ковалентной связи: насыщенность, поляризуемость и прочность.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Полярная и неполярная ковалентные связи.</b> Типы кристаллических решёток у веществ : атомные и молекулярные. Физические свойства веществ с этими кристаллическими решётками	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Демонстрация:</b> - модели кристаллических решёток веществ с полярной и неполярной связью		
	<b>Ионная химическая связь.</b> Механизм образования ионной связи. Ионные кристаллические решётки и свойства веществ с такими кристаллами.	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Демонстрация:</b> - модели кристаллических решёток с ионной связью			
<b>Металлическая химическая связь.</b> Особый тип химической связи. Существующий в металлах и сплавах. Её отличия и сходство с ковалентной и ионной связями. Свойства металлической связи. Металлические кристаллические решётки и свойства веществ с такими кристаллами.	<b>1</b>	<b>2</b>	
<b>Водородная химическая связь.</b> Механизм образования такой связи. Её классификация: межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связи. Молекулярные кристаллические решётки этого типа. Физические свойства веществ с водородной связью.	<b>1</b>	<b>2</b>	

	<p>Биологическая роль водородных связей в организации структур биополимеров.</p> <p>Единая природа химических связей : наличие различного типа связей в одном веществе, переход одного типа связей в другой.</p> <p><b>Комплексообразование.</b> Понятие о комплексных соединениях. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сфера комплексов. Номенклатура комплексных соединений. Их значение.</p> <p><b>Лабораторный опыт № 11</b> « Качественные реакции на ионы Fe Fe</p> <p><b>Контрольная работа № 7</b> по теме « Строение вещества»</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	<p><b>2</b></p>
--	---	---------------------------------	-----------------

<p><b>Тема 2.5</b> <b>Полимеры.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Неорганические полимеры.</b> Полимеры – простые вещества с атомной кристаллической решёткой : аллотропные видоизменения углерода ( алмаз, графит, карбин, фуллерон ; селен, теллур цепочечного строения. Полимеры – сложные вещества с атомной кристаллической решёткой: кварц, кремнезём, корунд ( оксид алюминия) и алюмосиликаты ( полевые шпаты, слюда, каолин)</p> <p><b>Минералы и горные породы.</b> Сера пластическая. Минеральное волокно – асбест. Значение неорганических природных полимеров.</p> <p><b>Демонстрация:</b> Коллекция минералов и горных пород</p> <p><b>Понятие об органических полимерах .</b> Понятие об органических полимерах Структуры полимеров: линейные, разветвленные и пространственные.</p> <p>Классификация полимеров по различным признакам.</p> <p><b>Полиэтилен и полипропилен.</b> Физические свойства, получение и применение их структура Способы получения: реакцией полимеризации и поликонденсации Применение</p> <p><b>Демонстрация</b> -образцы изделий из полимеров - проверка пластмасс на электрическую проводимость, горючесть, отношение к растворам кислой и щелочей</p> <p><b>Натуральный каучук.</b> Получение из млечного дерева гевея. Имеет стереорегулярное строение молекул. Вулканизация каучука. Резина. Применение.</p>	<p><b>6</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	<p><b>1</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p>
---	---	---	---

	<p><b>Синтетические каучуки.</b> Бутадиеновый каучук с разветвленной структурой и изопреновый каучук стереорегулярного строения Получения и применение синтетических каучуков</p> <p><b>Демонстрация:</b> - коллекция каучука и резины.</p> <p><b>Лабораторные опыты № 12</b> Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, каучуков, минералов и горных пород.</p>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Тема 2.6</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

<p><b>Дисперсные системы</b></p>	<p><b>Понятие о дисперсных системах .</b> Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсных среды и дисперсной фазы, а также по размеру их частиц. Грубодисперсные системы : эмульсии и суспензии. Тонкодисперсные системы: коллоидные ( золи и гели ) и истинные ( молекулярные, молекулярно – ионные ) Каогуляция в коллоидных растворах. Синерезис в гелях.</p> <p><b>Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и жизни человека.</b> Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой и медицинской промышленности, косметике. Биологические, медицинские и технологические золи. Значение гелей в организации живой материи. Биологические, пищевые, медицинские, косметические гели. Синерезис как фактор, определяющий срок годности продукции на основе гелей. Свертывание крови как биологический синерезис, его значение.</p> <p><b>Лабораторные опыты № 13</b> Получение эмульсии растительного масла и бензола Получение золя крахмала</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	<p><b>1</b></p> <p><b>2</b></p>
----------------------------------	--	---------------------------------	---------------------------------

<p><b>Тема 2.7</b> <b>Химические реакции .</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.</b> Понятие о химических реакциях. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ : аллотропизация и изомеризация.</p>	<p><b>10</b></p> <p><b>1</b></p>	<p><b>1</b></p>
--	---	----------------------------------	-----------------

	<p><b>Реакции, идущие с изменением состава веществ:</b> по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ. ( разложения, соединения, замещения, обмена ); окислительно – восстановительные по изменению степени окисления элементов</p> <p><b>Демонстрация:</b></p> <p>- реакции разложения, замещения и обмена</p> <p><b>Лабораторный опыт № 14</b></p> <p>- Получение кислорода разложением пероксида водорода и перманганата калия</p> <p><b>Экзотермические и эндотермические;</b> по тепловому эффекту ( экзо – и эндотермические ); по фазе ( гомо и гетерогенные );</p> <p><b>Демонстрация:</b></p> <p>- реакции эндотермические на примере разложения этанола, калийной селитры и экзотермические , гашение извести.</p> <p><b>Обратимость химических реакций. Химическое равновесие</b></p> <p>Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура</p> <p><b>Вероятность протекания химических реакций.</b> Внутренняя энергия, энтальпия. Тепловой эффект химических реакций. Термо – химические уравнения. Стандартная энтальпия реакций и образования веществ. Закон Г.И. Гесса и его следствия. Энтропия.</p> <p><b>Скорость химических реакций.</b> Понятие о скорости химических реакций. Скорость гомо и гетерогенной реакции. Энергия активизации.</p> <p><b>Факторы, влияющие на скорость химической реакции.</b></p> <p>Природа реагирующих веществ. Температура. Концентрация. Катализаторы и катализ. Ферменты, их сравнения с</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	<p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p>
--	---	---	---

	<p>неорганическими катализаторами. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.</p> <p><b>Решение задач по теме « Вычисление массы и объёма продуктов реакции по известной массе раствора с массовой долей (в%) вступающего в реакцию вещества»</b></p> <p><b>Обобщение знаний по теме «Химические реакции»</b> Обобщить знания по данной теме : типы химических реакций, вероятность протекания химических реакций, химическое равновесие</p> <p><b>Контрольная работа № 8 по теме « Химические реакции»</b></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p> <p>3</p>
<p><b>Тема 2.8</b> <b>Растворы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	8	
	<p><b>Понятие о растворах.</b> Физико – химическая природа раствора – ния и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов : массовая доля растворенного вещества ( процентная ), молярная.</p>	1	2
	<p><b>Роль воды в химических реакциях.</b> Как осуществляется растворимость веществ и какую роль вода имеет в химических реакциях.</p>	1	2
	<p><b>Понятие об электролитической диссоциации.</b> Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей. Вклад русских ученых в развитие представлений об электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации и факторы её зависимости.</p>	1	2
	<p><b>Лабораторный опыт № 15</b> Характер диссоциации различных гидроксидов <b>Сильные и средние электролиты.</b> Сильные электролиты, в</p>	1	2

	<p>водных растворах полностью диссоциируют на ионы. Слабые распадаются на ионы. Зависимость степени электролитической диссоциации от природы электролита, растворителя, от температуры и концентрации.</p> <p><b>Основные положения теории электролитической диссоциации.</b> Электролиты и неэлектролиты, диссоциация, катионы, анионы, степень электролитической диссоциации.</p> <p><b>Гидролиз как обменный процесс.</b> Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений. И его значение в практической деятельности человека.</p> <p><b>Обратимый гидролиз солей,</b> Сущность обратимого гидролиза солей сводится к обменному химическому взаимодействию катиона металла или аниона кислотного остатка с молекулами воды.</p> <p><b>Практическая работа № 13</b> « Приготовление растворов различных видов концентрации»</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
--	--	-------------------------------------	----------------------------

<p><b>Тема 2.9</b> <b>Окислительно – восстановительные реакции. Электро – литические процессы.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<p><b>10</b></p>	
	<p><b>Окислительно – восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Важнейшие окислители и восстановители. Восстановительные свойства металлов и неметаллов – простых веществ. Восстановительные свойства веществ, образованных элементами в низшей (отрицательной) степени окисления. Окислительные свойства веществ, образованных элементами в высшей (положительной) степени окисления. Окислительные и восстановительные свойства веществ, образованных элементами в промежуточных степенях окисления.</p>	<p><b>1</b></p>	<p><b>2</b></p>
	<p><b>Методы составления уравнений окислительно- восстановительных реакций.</b> Методы составления окислительно – восстановительных реакций. Метод электронного баланса.</p>	<p><b>1</b></p>	<p><b>2</b></p>
	<p><b>Решение задач на составление окислительно – восстановительных реакций.</b> Составление и решение задач по данной теме <b>Демонстрация</b> - восстановление оксида меди ( 2) углём и водородом - окислительные свойства азотной кислоты</p>	<p><b>1</b></p>	<p><b>2</b></p>
	<p><b>Понятие об электролизе.</b> Электролиз – окислительно – восстановительные свойства реакции, за счёт электрического тока К электролитам относят не только те вещества, растворы которых проводят электрический ток, но и вещества, способные к этому в расплавах.</p>	<p><b>1</b></p>	<p><b>2</b></p>
	<p><b>Электролиз расплавов электролитов.</b> Процессы , происходящие на катоде и аноде. Уравнения электрохимических процессов. Под действием электрического тока катионы направляются к катоду и восстанавливаются , а анионы направляются к аноду</p>	<p><b>1</b></p>	<p><b>2</b></p>

	<p>и окисляются</p> <p><b>Демонстрация</b> - окислительные свойства перманганата калия в различных средах</p> <p><b>Электролиз растворов электролитов.</b> Присутствие в растворах электролитов помимо катионов и анионов молекулы воды. Процессы, протекающие на катоде и аноде при электролизе солей различных типов. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p><b>Демонстрация</b> -электролиз раствора хлорида меди (2)</p> <p><b>Основные закономерности электролиза.</b> Процесс электролиза на катоде определяется положением катиона электролита в электрохимическом ряду напряжений металлов., на аноде процесс электролиза зависит от материала из которого анод изготовлен. Применение электролиза в промышленности</p> <p><b>Уравнения электрохимических процессов.</b> Правила составления уравнения электрохимических процессов.</p> <p><b>Обобщения знаний по теме « Окислительно – восстановительные реакции.</b> Обобщить знания по данной теме. Степень окисления, методы составления уравнений окислительно восстановительных реакций, электролиз расплавов и растворов электролитов.</p> <p><b>Контрольная работа № 9</b> по теме « Окислительно – восстановительные реакции»</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p>
<b>Тема 2.10</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	

<p><b>Классификация веществ. Простые вещества</b></p>	<p><b>Классификация неорганических веществ.</b> Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды, кислоты, основания их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные.</p> <p><b>Металлы.</b> Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов. Простые вещества – металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Значение металлов в природе и жизни человека</p> <p><b>Демонстрация</b> -коллекция металлов с разными физическими свойствами</p> <p><b>Химические свойства металлов.</b> восстановительные свойства : взаимодействие с неметаллами ( кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом ), водой, кислотами, растворами солей, органическими веществами ( спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами, щелочами. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степени окисления металлов.</p> <p><b>Демонстрация</b> - взаимодействие натрия, магния и железа с кислородом, щелочных металлов с водой, спиртами; цинка с растворами кислот; железа с раствором медного купороса</p> <p><b>Лабораторный опыт № 16</b> « Изучение взаимодействия солей с металлами, взаимодействие металлов с кислотами и щелочами</p> <p><b>Коррозия металлов.</b> Понятие коррозии. Химическая, электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.</p> <p><b>Демонстрация</b> - коррозия металлов в зависимости от условий -защита металлов от коррозии: образцы « нержавеющей », защитных</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
---	---	-------------------------------------	-------------------------------------

	<p>покрытий.</p> <p><b>Общие способы получения металлов.</b> Металлы в природе. Металлургия и её виды: пиро, гидро -, и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.</p> <p><b>Практическая работа № 14</b> « Изучение свойств металлов»</p> <p><b>Неметаллы.</b> Положение неметаллов в Периодической системе, особенности строения атомов. Электроотрицательность. Благородные газы. Электронное строение атомов благородных газов и особенности их химических и физических свойств. Неметаллы – простые вещества. Их атомное и молекулярное строение. Аллотропия.</p> <p><b>Демонстрация</b> - коллекция неметаллов</p> <p><b>Химические свойства неметаллов.</b> Окислительные свойства : взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях с фтором, кислородом, сложными веществами – окислителями ( азотной и серной кислотами )</p> <p><b>Демонстрация</b> - горение серы, угля</p> <p><b>Практическая работа № 15</b> Изучение свойств неметаллов»</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
--	---	---	-------------------------------------

Тема 2.11	Содержание учебного материала	11	
-----------	-------------------------------	----	--

<b>Основные классы неорганических соединений</b>	<b>Основные способы получения оксидов.</b> Основные способы получения оксидов: взаимодействием простых веществ с кислородом, разложением сложных веществ, при полном и неполном окислении сложных веществ <b>Демонстрация</b> - коллекции кислотных, основных и амфотерных оксидов	1	1
	<b>Химические свойства оксидов.</b> Кислотные, основные и амфотерные оксиды и их свойства. Зависимость свойств оксидов металлов от степени окисления. <b>Демонстрация</b> - взаимодействие оксида меди с соляной кислотой - оксида цинка с гидроксидом натрия	1	2
	<b>Основные способы получения кислот.</b> Получение хлороводородной кислоты. Вытеснением галогеноводородов из твердых солей концентрированной серной кислотой. Органические кислоты получают окислением соединений различных классов. <b>Химические свойства кислот</b> Общие свойства кислот: взаимодействие кислот с металлами, с основными и амфотерными оксидами, гидроксидами, солями, образование сложных эфиров.	1	2
	<b>Лабораторный опыт № 17 «Изучение химических свойств кислот»</b>	1	2
	<b>Основные способы получения оснований.</b> Классификация оснований. Получают электролизом растворов солей щелочных металлов, щелочной металл с водой, реакцией обмена между солями аммония и щелочами. Реакция Зинина <b>Демонстрация</b> - взаимодействие натрия с водой - взаимодействие хлорида железа (2) с гидроксидом калия	1	2

	<p><b>Химические свойства оснований</b> Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами, солями, с некоторыми металлами и неметаллами. Основания в свете теории электролитической диссоциации</p> <p><b>Демонстрация</b> - взаимодействие щелочей с кислотами, солями</p> <p><b>Лабораторный опыт № 18</b> « Изучение взаимодействия гидроксида алюминия с кислотами и щелочами»</p> <p><b>Основные способы получения солей.</b> Взаимодействие основных оксидов с кислотами, основные с кислотными оксидами, кислоты с металлами, кислоты с солями, реакцией обмена между солями.</p> <p><b>Демонстрация</b> - сульфат натрия с хлоридом бария - сульфат меди с железом</p> <p><b>Химические свойства солей.</b> Реакции ионного обмена солей : взаимодействие с растворами кислот, щелочей. Других солей. С металлами, разложение солей при нагревании. Свойства солей играющие важную роль в природе. Технике и повседневной жизни.</p> <p><b>Демонстрация</b> - взаимодействие карбоната магния с серной кислотой - нитрат серебра с хлоридом калия</p> <p><b>Генетическая связь между классами неорганических соединений.</b> Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической химии. Генетические ряды металла ( на примере кальция и железа ), неметалла ( серы и кремния ), переходного элемента ( цинка ).</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	<p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>3</b></p>
--	---	---	---

	<b>Практическая работа № 16</b> по теме « Идентификация неорганических соединений» <b>Контрольная работа № 10</b> по теме « Основные классы неорганических соединений»	<b>1</b> <b>1</b>	
--	---	----------------------	--

<b>Тема 2.12</b> <b>Химия элементов</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	<b>S – элементы</b> <b>Водород.</b> Двойственное положение водорода в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства водорода, его применение. Роль водорода в живой и неживой природе. Вода <b>Элементы 1А – группы. Щелочные металлы.</b> Общая характеристика щелочных металлов на основании положения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строение	 <b>1</b>   <b>1</b>	    <b>1</b>   <b>2</b>

	<p>атомов. Получение, физические и химические свойства щелочных металлов. . Природные соединения натрия и калия, их значение.</p> <p><b>Демонстрация</b> - азотной кислоты с кальцием</p> <p><b>Элементы 2А группы. Щелочноземельные металлы</b> Общая характеристика щелочноземельных металлов и магния на основании положения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строение атомов. Кальций, его получение, физические и химические свойства, важнейшие соединения кальция, их значение и применение. Кальций в природе, его биологическая роль.</p> <p><b>Р – Элементы.</b></p> <p><b>Благородные газы.</b> Благородные газы, кроме гелия, он S – элемент, электронное строение атомов, положение благородных газов в периодической системе , применение их в промышленности</p> <p><b>Простые вещества.</b> Металлические, молекулярные, атомные кристаллические решётки Р – элементов., аллотропные модификации. Получение и применение Р - элементов</p> <p><b>Химические свойства Р – элементов.</b> Растворимость в силь- ных неорганических кислотах, большая активность галогенов, окислительные свойства неметаллов</p> <p><b>Демонстрация</b> - алюминий с растворами щелочей - алюминий с соляной кислотой</p> <p><b>Оксиды и гидроксиды</b> оксиды Р – элементов неметаллов состоят из несолеобразующих оксидов и кислотных оксидов. Применение оксидов и гидроксидов Р –элементов в промышленности</p> <p>Роль микроэлементов Р – элементов в жизнедеятельности расте-</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
--	--	--	--

	<p>ний и животных  <b>d – элементы.</b>  Особенности строения d – элементов. Медь, цинк, хром, железо, марганец как простые вещества, их физические и химические свойства. Нахождение этих металлов в природе, их получение и значение. Соединения d – элементов с различными степенями окисления. Характер оксидов и гидроксидов этих элементов в зависимости от степени окисления металла.</p> <p><b>Обобщение знаний по теме « Химия элементов»</b> Обобщить знания по данной по данной теме : химия элементов S, P. D их строение, химические свойства . применение.</p> <p><b>Контрольная работа № 11 по теме « Химия элементов»</b></p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	<p><b>2</b></p> <p><b>3</b></p>
--	---	---	---------------------------------

--	--	--	--

<b>Тема 2.13</b> <b>Химия в жизни общества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	<b>Химия и производство.</b> Химическая промышленность и химические технологии. Сырьё для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства. Сравнение производства аммиака и метанола.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Химия в сельском хозяйстве.</b> Химизация сельского хозяйства и её направления. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс. Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Демонстрация</b> - коллекция удобрений и пестицидов	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Химия и экология.</b> Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и генная инженерия.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Химия и повседневная жизнь человека.</b> Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и	<b>1</b>	<b>2</b>

	<p>пища. Маркировки упаковок пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека.</p> <p><b>Демонстрация</b> - образцы средств бытовой химии и лекарственных препаратов</p> <p><b>Административная контрольная работа за 4 семестр</b></p> <p><b>Всего: 227 часов</b></p>	<p><b>1</b></p>	<p><b>3</b></p>
--	--	-----------------	-----------------

## **2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3. 1 Материально – техническое обеспечение дисциплины**

Для реализации программы дисциплины « Химия» имеется учебный кабинет химии , а также химическая лаборатория

#### **Оборудование учебного кабинета**

1. стенд « Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»
2. стенд « Таблица растворимости неорганических веществ»
3. стенд « Электрохимический ряд напряжений металлов»
4. стенды по « Оксидам, кислотам, гидроксидам и солями»
5. стенд « Типы химических реакций»
6. модели молекул неорганических и органических соединений
7. плакаты по неорганической химии
8. плакаты по органической химии
9. коллекции образцов веществ по органической и неорганической химии
10. стенд по « технике безопасности при работе с химическими веществами»
11. коллекции образцов нефти и продуктов её переработки

#### **Технические средства обучения**

- мультимедийный проектор
- ноутбук
- экран
- аудиовизуальные средства – схемы и рисунки к лекциям в виде слайдов и электронных презентаций

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

1. лабораторная посуда

2. лабораторное оборудование
3. химические реактивы для ЛПЗ
4. коллекции образцов веществ по органической и неорганической химии
5. коллекции образцов нефти и продуктов её переработки

### **3.2 Учебно – методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **Перечень учебных изданий**

##### **Основные источники:**

1. Химия профессий и специальностей естественно – научного профиля О.С. Габриелян И.О. Остроумов . Москва . Академия 2016 г
2. Химия для преподавателей. Учебно методическое пособие. О.С. Габриелян Г.Г. Лысова. Москва. Академия 2015г
3. Химия практикум. Учебное пособие О.С. Габриелян И.Г. Остроумов. С.А. Сладков. Н.М. Дорофеев. Москва. Академия 2015 г
4. Химия в тестах, задачах, упражнениях. Учебное пособие. О.С. Габриелян И.Г. Остроумов . Москва. Академия 2014г
5. Контрольные и проверочные упражнения. Учебное пособие. О.С. Габриелян И.Г. Остроумов А.Г. Введенская Москва. Академия 2015 г

##### **Дополнительные источники:**

1. Химия для профессий и специальностей технического профиля О.С. Габриелян. Москва Академия 2016 г
2. Химия для профессий и специальностей социально – экономического и гуманитарного профилей О.С. Габриелян И.Г. Остроумов Москва. Академия 2014 г
3. Химия контрольно- измерительный материал О.С. Габриелян Москва Вако 2015 г
4. Типовые тестовые задания по химии Ю.Н. Медведь Москва Академия 1015г
5. Сборник задач по химии Л.Д. Гузей Москва Новая волна 2014 г
6. Химия пособие для подготовки к ЕГЭ О.С. Габриелян И.Г. Остроумов С.А. Сладков

## **Интернет – ресурсы**

### **Сайты и электронные пособия по химии**

1. Химия вокруг нас Новости, статьи, факты. Химические эксперименты. [http //: n- turi| kk| hm. Htm](http://n-turi|kk|hm.Htm)
2. Химия в анимациях. По основным разделам химии : [http: // eIkiga. ucoz.ru](http://eIkiga.ucoz.ru)
3. Новости химии . Изложение самых интересных научных статей, опубликованных в различных журналах [http :// no povosti- pro. ru / nauka / himia](http://novosti-pro.ru/nauka/himia)
4. Электронная библиотека. Электронные версии научно – популярных журналов, научно – популярных статей. Биографические статьи, электронные версии редких книг [www. edu. cap. ru](http://www.edu.cap.ru)
5. Журнал « Химия и жизнь» Научно – популярный журнал для обучающихся [http: // www. hij. ru](http://www.hij.ru)

### **3.3 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: практико – ориентированные технологии ( лабораторные и практические работы ), информационные технологии ( компьютерные презентации ), технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения ( проблемное изложение, эвристическая беседа, исследовательский метод), технологии эвристического обучения ( выполнение творческих проектов, « мозговая атака», игровые методики ) В сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий ( групповая консультация, разбор конкретных ситуаций, деловые и ролевые игры, групповая дискуссия )

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные ( индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы ( тестирование, контрольная работа, доклады ), а также просмотр и оценка отчётных работ по лабораторным и практическим занятиям.

Итоговый контроль знаний проводится по завершению курса дисциплины в форме **экзамена**

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ « ХИМИЯ»

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

Результаты обучения ( предметные результаты )	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины « Химия»</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li><li>- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;</li></ul>	<p>Оперативный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- в устной или письменной форме</li><li>- тестирование</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</li></ul>	<p>Оперативный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- в устной или письменной форме;</li><li>- тестирование;</li><li>- просмотр и оценка отчётов по практическим занятиям и лабораторным работам</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;</li><li>- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ.</li></ul>	<p>Оперативный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- в устной или письменной форме;</li><li>- тестирование;</li><li>- просмотр и оценка отчётов по пра-</li></ul>

критическим занятиям и лабораторным работам  
**Итоговый контроль - экзамен**

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность предметных результатов, но и развитие личностных и предметных результатов обучения

<b>Результаты ( личностные и метапредметные )</b>	<b>Основные показатели результатов</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>Личностные результаты</b>		
- 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.	- проявление гражданственности, патриотизма; - знание истории своей страны, достижений отечественных учёных; - соблюдение правил безопасности обращения с химическими веществами, материалами и процессами.	Интерпритация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом.	- проявление активной жизненной позиции; - демонстрация готовности к самостоятельной творческой деятельности; - сознательное отношение к продолжению образования.	Интерпритация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной	- демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям; - демонстрация интереса к достижениям химической науки.	Интерпритация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной прог-

профессиональной деятельности		раммы
<b>Метапредметные результаты</b>		
<p>- 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;</p> <p>- использование различных источников для получения химической информации, умение оценивать её достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере</p>	<p>- демонстрация способностей к учебно – исследовательской и проектной деятельности;</p> <p>- использование различных методов решения практически задач;</p> <p>- использование различных ресурсов для достижения поставленных целей</p> <p>- проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников ( научно – популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов интернета);</p> <p>- использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах;</p>	<p>Лабораторно – практические занятия</p> <p>Семинары</p> <p>Учебно – практические конференции</p> <p>Конкурсы</p> <p>Олимпиады</p> <p>Подготовка рефератов, докладов, курсовое проектирование,</p> <p>Использование электронных источников;</p> <p>Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из различных источников;</li><li>- демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач;</li><li>- соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.</li></ul>	
--	---	--