

**Автономное образовательное учреждение высшего образования  
Ленинградской области  
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологии»  
Технологический факультет**

  
УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор ГИЭФПТ  
Ковалев В. Р.  
«28» 08 2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.09 ХИМИЯ**

для специальности технического профиля

Гатчина  
2017г.


Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий на 2016/2017 учебный год

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «ГИЭФПТ»

Разработчик: Сержантова Анна Николаевна – преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии

Протокол № 1 от 26 августа 2017г.

Председатель методической комиссии  Вараксина Т.В.

Согласовано:

Директор

ЧОУ «Первая Академическая гимназия г.Гатчины»



 О.И. Зиновьева

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>28</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Химия» разработана 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 департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007г № 03-1180). Является частью основной профессиональной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общеобразовательный естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- **называть:** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
- **характеризовать:** *s*-, *p*-, *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- **объяснять:** зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
- **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- **роль химии в естествознании**, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- **основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;
- **основные теории химии;** строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
- **классификацию и номенклатуру** неорганических и органических соединений;
- **природные источники** углеводородов и способы их переработки;
- **вещества и материалы, широко используемые в практике:** основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

#### 1.4. Перечень формируемых компетенций:

В результате освоения данной образовательной программы у студента должны быть сформированы общие компетенции, включающие в себя:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### 1.5 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки	117 часов
в том числе:	
обязательной аудиторной учебной нагрузки	78 часов;
самостоятельной работы	39 часов.

#### 1.6 Пояснительная записка.

Программа учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

Химия в учреждениях начального профессионального образования (далее - НПО) и среднего профессионального образования (далее - СПО) изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования.

При освоении специальностей СПО технического профиля в учреждениях СПО химия изучается как базовый учебный предмет в объеме 78 часов.

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

В профильную составляющую программы включено профессионально направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

***Отбор содержания проводился на основе следующих ведущих идей:***

- материальное единство веществ природы и их генетическая связь;
- причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;
- познаваемость мира и закономерностей химических процессов;
- объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала;
- конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических веществ и в химической эволюции;
- законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства веществ и материалов и охраны окружающей среды от химического загрязнения;
- наука и практика взаимосвязаны: требования практики - движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижениями науки; развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем человечества.

При структурировании содержания учебной дисциплины учитывалась объективная реальность - небольшой объем часов, отпущенных на изучение химии, и стремление максимально соответствовать идеям развивающего обучения. Поэтому теоретические вопросы максимально смещены к началу изучения дисциплины, с тем чтобы последующий фактический материал рассматривался на основе изученных теорий.

Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др. Специфика изучения химии при овладении профессиями и специальностями технического профиля отражена в каждой теме раздела «Содержание учебной дисциплины» в рубрике «Профильные и профессионально значимые элементы содержания». Этот компонент реализуется при индивидуальной самостоятельной работе обучающихся (написание рефератов, подготовка сообщений, защита проектов), в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнение химического эксперимента - лаборатор-

ных опытов и практических работ, решение практико-ориентированных расчетных задач и т.д.).

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими работами.

При изучении химии значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

Программа содержит тематику рефератов для организации самостоятельной деятельности обучающихся, овладевающих профессиями технического профиля в учреждениях СПО.

В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы необходимо акцентировать внимание обучающихся на поиске информации в средствах масс-медиа, Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

В программе курсивом выделен материал, который при изучении учебной дисциплины «Химия» контролю не подлежит.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>117</i></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>78</i></b>
в том числе:	
Лекции	<i>41</i>
Лабораторные работы	<i>32</i>
Практические работы	<i>5</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b><i>39</i></b>
в том числе:	
Работа с учебником – составление конспекта	<i>18</i>
Составление логико-дидактических структур по теме	<i>9</i>
Работа с книгой и конспектом	<i>8</i>
Подготовка реферативных сообщений	<i>4</i>
<b><i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ХИМИЯ

Разделы, темы	Максимальная учебная нагрузка	Самостоятельная нагрузка на студента	Обязательные учебные занятия		
			Всего	Практические	Лабораторные
<b>Введение</b>	<b>1</b>		<b>1</b>		
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>	<b>68</b>	<b>23</b>	<b>45</b>	<b>4</b>	<b>12</b>
1.1. Основные понятия и законы	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>		
1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>2</b>
1.3. Строение вещества	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>2</b>
1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	
1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>4</b>
1.6. Химические реакции	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>		<b>2</b>
1.7. Металлы и неметаллы	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

<b>Раздел 2. Органическая химия</b>	<b>48</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>		<b>2</b>
2.2. Углеводороды и их природные источники	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>10</b>		<b>2</b>
2.3. Кислородсодержащие органические соединения	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>2</b>
2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>ВСЕГО</b>	<b>117</b>		<b>78</b>	<b>6</b>	<b>20</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Введение</b>	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>		<b>68</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия и законы химии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>5</b>	
	Лекции 1. <b>Основные понятия химии.</b> Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.	<b>1</b>	<b>2</b>

	<b>2. Основные законы химии.</b> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.	2	2
	3. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2	2
	Лабораторные работы	--	
	Практические занятия	--	
	Контрольные работы	--	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Составление химических формул по валентности. Определение относительной и молекулярной массы, класса неорганических соединений, примеры, названия. (Работа с книгой, конспектом.) <b>Формы и методы контроля:</b> проверка письменных работ, оценка и анализ и конспектов.	<b>3</b> 3	3
<b>Тема 1.2.</b> <b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	Лекции 1. <b>Периодический закон Д.И. Менделеева.</b> 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). <b>Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.</b> Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.	2	2
	Лабораторные работы		2

	1. Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов. <b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка лабораторной работы.	2	
	Практические занятия	--	
	Контрольные работы	--	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. (Работа с учебником, составление конспекта); 2. Подготовка рефератов и мультимедийных презентаций на темы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.</li> <li>• «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...».</li> <li>• Синтез 114-го элемента - триумф российских физиков-ядерщиков. Изотопы водорода.</li> </ul> <b>Формы и методы контроля:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фронтальный опрос по темам: «Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева», «Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева».</li> <li>2. Проверка письменных домашних заданий по теме «Основные понятия и законы химии».</li> <li>3. Защита рефератов и демонстрация презентаций.</li> </ol>	2 2	3
<b>Тема 1.3</b> <b>Строение вещества</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	
	Лекции 1. <b>Ионная химическая связь.</b> Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кри-	2	2

	сталлической решетки. <b>2. Ковалентная химическая связь.</b> Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. <b>3. Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</b> Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. <b>Чистые вещества и смеси.</b> Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. <b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.	2	2
	Лабораторные работы 1. Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем. <b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка лабораторной работы.	2	2
	Практические занятия	--	
	Контрольные работы	--	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>1. Металлическая связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. (Составление логико-дидактических структур по теме) <b>2. Определение степени окисления в сложных веществах.</b> (Работа с книгой, конспектом.) Подготовка рефератов и презентаций на темы: • Плазма – четвертое состояние вещества.	4 2  2	3  3

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Аморфные вещества в природе, технике, быту.</li> </ul> <b>Формы и методы контроля:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Защита рефератов и демонстрация презентаций.</li> <li>Индивидуальный опрос по теме «Строение вещества».</li> </ol>		
<b>Тема 1.4</b> <b>Вода. Растворы.</b> <b>Электролитическая диссоциация</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	Лекции		
	<b>1. Вода. Растворы. Растворение.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.	2	2
	<b>2. Электролитическая диссоциация.</b> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации.	2	2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия 1. Приготовление раствора заданной концентрации. <b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка практической работы.	2	2
	Контрольные работы		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. (Работа с учебником- составление конспекта) 2. Подготовка рефератов и презентаций на темы: <ul style="list-style-type: none"> <li>Растворы вокруг нас.</li> <li>Вода как реагент и как среда для химического процесса.</li> <li>Типы растворов.</li> </ul>	3 3	3

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Современные методы обеззараживания воды.</li> <li>• Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.</li> <li>• Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.</li> </ul> <p><b>Формы и методы контроля:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Защита рефератов и демонстрация презентаций.</li> <li>2. Индивидуальный опрос по теме.</li> <li>3. Проверка письменных заданий.</li> </ol>		
<b>Тема 1.5</b> <b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	
	<p><b>Лекции</b></p> <p><b>1. Кислоты и их свойства.</b> Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.</p> <p><b>Основания и их свойства.</b> Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.</p> <p><b>2. Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей.</p> <p>Гидролиз солей.</p>	2	2
	<p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>1. Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями.</p>	2	2
	<p>2. Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований.</p>	2	2



	Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа. <b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка лабораторных работ.		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. <b>Оксиды и их свойства.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. (Составление логико-дидактических структур по теме) 2. Диссоциация кислот, оснований, солей. Уравнение гидролиза. Ионные уравнения реакций. Уравнения электролиза. (Работа с книгой, конспектом.) 3. Подготовка рефератов и презентаций на темы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Серная кислота – «хлеб химической промышленности».</li> <li>• Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.</li> <li>• Оксиды и соли как строительные материалы.</li> <li>• История гипса.</li> <li>• Поваренная соль как химическое сырье.</li> <li>• Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.</li> </ul> <b>Формы и методы контроля:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Защита рефератов и демонстрация презентаций.</li> <li>2. Индивидуальный опрос по теме.</li> <li>3. Проверка письменных заданий.</li> </ol>	4 2  2	3  3
	<b>Тема 1.6</b> <b>Химические реакции</b>		
	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	
	Лекции 1. <b>Классификация химических реакций.</b> Реакции соединения,	2	2

	<p>разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p> <p><b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p><b>2. Скорость химических реакций.</b> Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.</p> <p><b>Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p>	2	2
	<p>Лабораторные работы</p> <p>1. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди(II) с серной кислотой от температуры.</p> <p><b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка лабораторных работ.</p>	2	2
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p><b>1. Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. (Работа с учебником- составление конспекта)</p> <p><b>2. Составление окислительно- восстановительных реакции.</b> (Работа с кни-</p>	<p><b>3</b></p> <p>2</p> <p>1</p>	

	гой, конспектом.) <b>Формы и методы контроля:</b> 1. Проверка письменных домашних работ. 2. Защита рефератов и демонстрация презентаций.		
<b>Тема 1.7</b> <b>Металлы и неметаллы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	
	Лекции 1. <b>Металлы.</b> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.	2	2
	2. <b>Неметаллы.</b> Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	2	2
	Лабораторные работы 1. Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа. <b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка лабораторной работы.	2	2
	Практические занятия 1. Получение, собирание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач. <b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка практической работы.	2	2
	Контрольные работы	--	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Защита металлов от коррозии. Области применения металлов, сплавов. (Подготовка реферативных сообщений на темы:	4 2	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• История получения и производства алюминия.</li> <li>• Электролитическое получение и рафинирование меди.</li> <li>• Жизнь и деятельность Г. Дэви.</li> <li>• Роль металлов в истории человеческой цивилизации.</li> <li>• История отечественной черной металлургии.</li> <li>• История отечественной цветной металлургии.</li> <li>• Современное металлургическое производство.</li> <li>• Специальности, связанные с обработкой металлов.</li> <li>• Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.</li> <li>• Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.</li> <li>• Инертные или благородные газы)</li> </ul> <p>2. Подгруппа галогенов, ее характеристика, свойства галогенов. Подгруппа кислорода и серы, их аллотропные видоизменения. Подгруппа углерода. Адсорбционная способность активированного угля. (Подготовка реферативных сообщений)</p> <p><b>Формы и методы контроля:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фронтальный и индивидуальный опросы.</li> <li>2. Защита рефератов и демонстрация презентаций.</li> </ol>	2	
<b>Раздел 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	Лекции <b>1. Предмет органической химии.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. <b>Классификация органических веществ.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.	2	2
		2	2

	<b>2. Классификация реакций в органической химии.</b> Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		
	Лабораторные работы 1. Изготовление моделей молекул органических веществ. <b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка лабораторной работы.	2	2
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. <b>Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. (Работа с учебником- составление конспекта) Подготовка рефератов и презентаций на темы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Краткие сведения по истории возникновения и развития органической химии.</li> <li>• Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова.</li> <li>• Витализм и его крах.</li> <li>• Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.</li> <li>• Современные представления о теории химического строения.</li> </ul> <b>Формы и методы контроля:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Защита рефератов и демонстрация презентаций.</li> <li>2. Фронтальный и индивидуальный опросы.</li> </ol>	3 3	
<b>Тема 2.2</b> <b>Углеводороды и их природные источники</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	10	
	Лекции 1. <b>Алканы.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замеще-	2	2

	ние, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. <b>2. Алкены.</b> Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.	2	2
	<b>3. Диены и каучуки.</b> 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.	2	2
	<b>4. Алкины.</b> Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.	2	2
	Лабораторные работы 1. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины. <b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка лабораторной работы.	2	2
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>1. Арены.</b> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. (Работа с учебником- составление конспекта) <b>2. Природные источники углеводородов.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. (Составление логико-дидактических структур по теме) <b>3. Подготовка рефератов и презентаций на темы:</b> • Экологические аспекты использования углеводородного сырья.	5 2 3	3 3

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.</li> <li>• История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.</li> <li>• Углеводородное топливо, его виды и назначение.</li> <li>• Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.</li> <li>• Ароматические углеводороды как сырье для производства пестицидов.</li> <li>• Углеводы и их роль в живой природе.</li> </ul> <p><b>Формы и методы контроля:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверка письменных работ. Анализ написания химических реакций, характеризующих химические свойства углеводородов.</li> <li>2. Анализ логико-дидактических структур.</li> <li>3. Защита рефератов и демонстрация презентаций.</li> </ol>		
<b>Тема 2.3</b> <b>Кислородсодержащие органические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	
	<b>Лекции</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Спирты.</b> 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.</li> </ol> <p>Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p><b>Фенол.</b> Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p>	2	2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. <b>Альдегиды.</b> Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как</li> </ol>	2	2

	<p>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><b>Карбоновые кислоты.</b> 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><b>3. Сложные эфиры и жиры.</b> 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>	2	2
	<p>Лабораторные работы</p> <p>1. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди(II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство неопределенного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Качественная реакция на крахмал.</p> <p><b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка лабораторной работы.</p>	2	2
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. <b>Углеводы.</b> Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).</p>	4 4	3



	<p>Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза <math>\longrightarrow</math> полисахарид. (Работа с учебником- составление конспекта)</p> <p>2. Подготовка рефератов и презентаций на темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Метанол: хемофилия и хемофобия.</li> <li>• Этанол: величайшее благо и страшное зло.</li> <li>• Алкоголизм и его профилактика.</li> <li>• Формальдегид как основа получения веществ и материалов для моей профессиональной деятельности.</li> <li>• Муравьиная кислота в природе, науке и производстве.</li> <li>• История уксуса.</li> <li>• Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве</li> <li>• Жиры как продукт питания и химическое сырье.</li> <li>• Замена жиров в технике непивцевым сырьем.</li> <li>• Мыла: прошлое, настоящее, будущее.</li> <li>• Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.</li> <li>• Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.</li> <li>• Углеводы и их роль в живой природе.</li> <li>• Строение глюкозы: история развития представлений и современные воззрения.</li> <li>• Развитие сахарной промышленности в России.</li> </ul> <p><b>Формы и методы контроля:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Защита рефератов и демонстрация презентаций.</li> <li>2. Проверка письменных работ. Анализ написания химических реакций,</li> </ol>		
--	---	--	--

	характеризующих химические свойства кислородсодержащих органических соединений. 3. Анализ логико-дидактических структур.		
<b>Тема 2.4</b> <b>Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	
	Лекции		
	1. <b>Амины.</b> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.	2	2
	<b>Аминокислоты.</b>	2	2
	2. <b>Белки.</b> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. <b>Полимеры.</b> Белки и полисахариды как биополимеры.		
	Лабораторные работы		
	1. Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. Химические свойства глюкозы, сахарозы, крахмала. Изучение свойств белков.	2	2
	<b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка лабораторной работы.		
	Практические занятия		
	1. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон.	2	2
	<b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка практической работы.		
	Контрольные работы	--	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	1. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. (Работа с учебником- составление конспекта)	2	3
		2	3

	<p>2. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.</p> <p>Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. (Составление логико-дидактических структур по теме)</p> <p><b>Формы и методы контроля:</b> 1. Анализ логико-дидактических структур. 2. устный опрос. 3. Проверка письменного конспекта.</p>		
--	---	--	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации учебной дисциплины есть в наличии учебный кабинет Химии;

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оборудования</i>	<i>Количество</i>	<i>Год приобретения</i>
1.	Столы ученические	16	2013
2.	Стулья	32	2013
3.	Кафедра	1	
4.	Доска	1	
5.	Информационный стенд	1	
6.	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	1	2013
7.	Таблица растворимости кислот, солей и оснований	1	2013
8.	Масштаб и структура использования химических процессов	1	
9.	Электрохимический ряд напряжений металлов	1	2013
10.	Стекло в строительстве и архитектуре	1	
11.	Пигменты в строительстве	1	
12.	Минеральные удобрения	1	
13.	Портреты ученых- химиков, биологов	8	2013
14.	Химические реактивы, химическая посуда, нагревательные приборы.		
15.	Аптечка		
16.	Защитные очки, перчатки.		

17.	Огнетушитель		
18.	Приборы для демонстрации закона сохранения m веществ	10	
19.	Прибор ПРВ	1	
20.	Прибор для получения газообразных веществ	1	

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Для обучающихся

**Габриелян, О.С.** Химия : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. - 6-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.332.

**Л.М. Пустовалова, И.Е. Никанорова.** — Москва : КноРус, 2012. — 438 с.  
— Для СПО <https://www.book.ru/book/915055>

##### Дополнительная литература

**Богомолова И. В.** Неорганическая химия: Учебное пособие / Богомолова И.В. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: . - (ПРОФИЛЬ)  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=538925>

**Органическая химия** : учебник / А.И. Артеменко. — Москва : КноРус, 2018. — 528 с. — Для СПО.  
<https://www.book.ru/book/924050>

**Саенко, О.Е.** Химия для нехимических специальностей : практикум / О. Е. Саенко. - Ростов н/Д : Феникс, 2015. - 285 с. - (Среднее профессиональное образование).

##### Для преподавателей

10. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2010.
11. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2009.
12. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2009.

13. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. – М., 2004.
14. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М., 2003.
15. Габриелян О.С. Лысова Г.Г. Химия для преподавателя: методическое пособие. – М., 20010.
16. <http://www.auk-olymp.ru/doc.v?d=19><http://courses.urc.ac.ru/eng/u6-7.html>  
<http://courses.urc.ac.ru/eng/u6-7.html>  
<http://www.ikt.ru>  
<http://prepodavatel.narod.ru/modtechnology.html>  
<http://www.akvt.ru/student/moup/obscheobrazovatelnye-discipliny>  
[http://www.2.uniya.ac.ru/projects/bio/SUBJECTS/subjects\\_main.htm](http://www.2.uniya.ac.ru/projects/bio/SUBJECTS/subjects_main.htm)  
<http://yuspet.narod.ru/disMeh.htm>  
<http://philist.narod.ru/articles/orlova.htm>

Протимировано и  
прошито 30 листов

Зав. УМО

М.Г. Козина

