

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Чунский многопрофильный техникум»

**ПРОГРАММА  
ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ**

учебной дисциплины

**Химия**

по профессии 23.01.03 Автомеханик

Форма обучения: очная  
Срок обучения: 2 года 10 мес.

р.п. Чунский  
2018 г.

### **Программа составлена на основании:**

Программа разработана на основе Программы общеобразовательной учебной дисциплины Химия для профессиональных образовательных организаций, одобренной *Научно-методическим советом* Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол № 26. 03. 2015 г.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы СПО с получением среднего (полного) общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

**Автор:** Аверина Оксана Геннадьевна  
преподаватель биологии-химии высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ</b>	6
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b>	12
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	27
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ</b>	30

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины Химия является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям, специальностям: 23.01.03 Автомеханик.

**1.2. Место учебной дисциплины Химия в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая учебная дисциплина общеобразовательного цикла.

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

Освоение содержания учебной дисциплины Химия, обеспечивает достижение

обучающимися следующих **результатов:**

**личностных:**

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

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

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

**метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

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

**предметных:**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

**В результате освоения учебной дисциплины Химия обучающийся должен уметь:**

**Содержание обучения**

**Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)**

**Важнейшие химические понятия**

- Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология

## **Основные законы химии**

- Формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ.
- Устанавливать причинно-следственную связь между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.
- Устанавливать эволюционную сущность менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И. Менделеева.
- Объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.
- Характеризовать элементы малых и больших периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева.

## **Основные теории химии**

- Устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.
- Характеризовать важнейшие типы химических связей и относительность этой типологии.
- Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.
- Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов неорганических соединений.
- Формулировать основные положения теории химического строения органических соединений и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов органических соединений.

## **Важнейшие вещества и материалы**

- Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших металлов ( I A и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений.
- Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.
- Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.
- В аналогичном ключе характеризовать важнейших представителей других классов органических соединений: метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, альдегиды (формальдегид и ацетальдегид), кетоны (ацетон), карбоновые кислоты (уксусная кислота, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

## **Химический язык и символика**

- Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символика.
- Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул.
- Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций.

## **Химические реакции**

- Объяснять сущность химических процессов. Классифицировать химические реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.
- Устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.
- Классифицировать вещества и процессы с точки зрения окисления-восстановления. Составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса.

## **Химический эксперимент**

- Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности.
- Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента.

## **Химическая информация**

- Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);
- использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

## **Расчеты по химическим формулам и уравнениям**

- Устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.
- Решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям.



**Профильное и профессионально значимое содержание**

- Объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве.
- Определять возможности протекания химических превращений в различных условиях.
- Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде.
- Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.
- Соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.
- Готовить растворы заданной концентрации в быту и на производстве.
- Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**  
**Химия:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 162\_часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов; самостоятельной работы обучающегося 54\_часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	162
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	108
в том числе:	
лабораторные работы	17
практические занятия	17
контрольные работы	5
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	54
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	
индивидуальные творческие задания	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4

Раздел 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		50(18)	
<b>Тема 2.1.</b>	Содержание учебного материала	9	
Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.	<b>1.Предмет органической химии. Органические вещества.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических с неорганическими веществами.		1
	<b>2.Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.</b>		2
	<b>3-4. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		2
	<b>5.Классификация органических веществ.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. <b>6.Основы номенклатуры органических соединений.</b> Начала номенклатуры IUPAC.		2
	<b>7-8. Классификация реакций в органической химии.</b> Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		2
	<b>Лабораторные работы.</b> №1 «Изготовление моделей молекул органических веществ» <b>Демонстрации.</b> Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений.		

	<b>Практические занятия.</b>	-						
	<b>9.Контрольная работа №1</b>							
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовить доклад на тему: «Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии». Составление структурных формул органических веществ, их изомеров и гомологов.	3						
<b>Тема 2.2.</b> Углеводороды и их природные источники.	Содержание учебного материала	16						
	<b>10.Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов.</b> Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. <b>11.Применение алканов на основе свойств.</b> <b>12.Алкены. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов.</b> Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. <b>13.Применение этилена на основе свойств.</b> <b>14.Диены.</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. <b>15.Натуральный и синтетические каучуки. Резина.</b> <b>16.Алкины. Ацетилен.</b> Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. <b>17. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом.</b> <b>18.Арены. Бензол.</b> Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил. <b>19.Природные источники углеводородов.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Попутный нефтяной газ, его переработка. <b>20.Нефть. Состав и переработка нефти.</b> Перегонка нефти. Нефтепродукты. Октановое число бензинов.		2	2	2	2	2	2
	<b>Лабораторные опыты.</b> №2 «Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.» №3 « Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.»							

	<p><b>Демонстрации.</b> Горение метана, этилена, ацетилен. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».</p>		
	Практические занятия		
	<p><b>21.</b> Структурные формулы углеводородов, изомеры и гомологи. Название углеводородов по международной номенклатуре IUPAC.  <b>22-23.</b> Решение задач на нахождения молекулярной формулы газообразного углеводорода.  <b>24.</b> Решение расчётных задач по уравнениям химических реакций.</p>		
	<b>25.</b> Контрольная работа №2		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  Изготовление моделей молекул различных углеводородов.  Название веществ по международной номенклатуре IUPAC.  Составление и решение генетических цепочек.  Решение задач на нахождения молекулярной формулы газообразного углеводорода.  Подготовить доклад на тему по выбору: «Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия», «Углеводородное топливо, его виды и назначение», «Экологические аспекты использования углеводородного сырья» и др.</p>	5	
<b>Тема 2.3.</b> Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала	16	
	<p><b>26. Одноатомные предельные спирты. Строение, свойства, получение и применение.</b> Понятие о предельных одноатомных спиртах. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид.  <b>27. Применение этанола на основе свойств.</b>  <b>28. Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья.</b>  <b>29. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним.</b>  <b>30. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</b>  <b>31. Фенол.</b> Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в</p>		2
			2

	<p>молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> <p><b>32.Альдегиды.</b> Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная.</p> <p><b>33.Формальдегид и его свойства. Применение формальдегида на основе его свойств.</b> Формальдегид и его свойства :окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу.</p> <p><b>34.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>35.Многообразие карбоновых кислот.</b> (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая).</p> <p><b>36.Сложные эфиры и жиры.</b> Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p><b>37.Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров.</b> Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p> <p><b>38.Углеводы, их классификация и значение.</b> Моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).</p> <p><b>39.Глюкоза.</b> Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.</p> <p><b>40.Значение углеводов в живой природе и жизни человека.</b> Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза <math>\longrightarrow</math> полисахарид.</p>		<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
	<p><b>Лабораторные опыты.</b> №4 «Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди(II).» №5 «Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот» №6 « Доказательство непредельного характера жидкого жира.»</p>	-	

	<p>№7 «Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Качественная реакция на крахмал.»</p> <p><b>Демонстрации.</b> Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди(II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел.</p>		
	Практические занятия	-	
	<b>41.</b> Контрольная работа №3		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной, справочной литературой и Интернет - ресурсами. Составление и решение генетических цепочек. Подготовить доклад на тему по выбору: «Этанол: величайшее благо и страшное зло», «Замена жиров в технике пищевой сырьем», «Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений», «Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки» и др.</p>	5	
<p><b>Тема 2.4.</b> Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p><b>42.Амины.</b> Понятие об аминах. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.</p> <p><b>43.Аминокислоты.</b> 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.</p> <p><b>44.Белки.</b> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p> <p><b>45. Полимеры.</b> Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Мономер, полимер, получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации, степень полимеризации, структурное звено. Типы полимерных цепей: линейные, разветвленные, сшитые.</p> <p><b>46.Пластмассы. Термопластичные и термореактивные пластмассы.</b> Представители пластмасс.</p> <p><b>47.Волокна, их классификация. Получение волокон.</b> Отдельные представители</p>	9	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

	химических волокон.		2
	<b>Лабораторные опыты.</b> №8 «Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.» <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити.		
	Практические занятия: <b>48-49.</b> «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений» <b>50.</b> «Распознавание пластмасс и волокон».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной, справочной литературой и Интернет - ресурсами. Подготовить доклад на тему по выбору: «Биологические функции белков», «Белковая основа иммунитета», «Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы».	5	
	<b>Всего:</b>	<b>50( 18)</b>	

1	2	3	4
<b>Раздел 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>		<b>58(21)</b>	
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала	7	
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и законы химии	<b>1.Введение.</b> Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.		1
	<b>2.Основные понятия химии.</b> Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. <b>3.Аллотропия.</b> Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. <b>4.Основные законы химии.</b> <b>5.Закон Авогадро и его следствия.</b> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ.		2



	Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры.		
	Лабораторные работы. <b>Демонстрации.</b> Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые и Стюарта–Бриглеба). Коллекция простых и сложных веществ. Некоторые вещества количеством 1 моль. Модель молярного объема газов. Аллотропия фосфора, кислорода, олова.	-	
	Практические занятия		
	<b>6-7.</b> Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, количества вещества и т.д.		
	Контрольные работы	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка конспекта. Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе; количества вещества и т.д.	2	
<b>Тема 1.2.</b> Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	Содержание учебного материала: <b>8. Периодический закон Д.И. Менделеева.</b> <b>9. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона</b> Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). <b>10. Атом – сложная частица. Состояние электронов в атоме</b> Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. <b>11. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.</b>	6	

	<p><b>Лабораторные опыты.</b> №9 «Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.»</p> <p><b>Демонстрации.</b> Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Динамические таблицы для моделирования Периодической системы. Электризация тел и их взаимодействие.</p>	-	
	Практические занятия		
	<b>12.</b> Решение качественных задач по теме: «Строение атома».Расчет количества протонов, нейтронов, электронов в атомах различных химических элементов. Составление схем строения и электронных конфигураций атомов химических элементов.		
	<b>13.</b> Контрольная работа №4		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Подготовить сообщение на тему «Открытие периодического закона».</p> <p>Расчет количества протонов, нейтронов, электронов в атомах различных химических элементов. Составление схем строения и электронных конфигураций атомов химических элементов.</p>	2	
<b>Тема 1.3.</b> Строение вещества.	Содержание учебного материала	9	
	<p><b>14.Понятие о химической связи. Типы химических связей:</b> ковалентная, ионная, металлическая и водородная.</p> <p><b>15.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.</p>		2
	<p><b>16.Ионная химическая связь.</b> Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.</p>		2
	<b>17.Металлическая связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая		2

	химическая связь. <b>18.Водородная связь.</b> Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. <b>19.Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.		2  2  2
	<b>Лабораторные опыты.</b> №10 «Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.» <b>Демонстрации.</b> Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.	-	
	<b>20.Чистые вещества и смеси.</b> Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.Практические занятия		
	<b>21-22.</b> Решение задач на нахождение объемной и массовой доли компонентов смеси, массовой доли примесей.		
	Контрольные работы	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой и Интернет - ресурсами. Составление таблицы «Классификация дисперсных систем»; сравнительной характеристики типов химической связи. Решение задач на нахождение объемной и массовой доли компонентов смеси, массовой доли примесей.	3	
<b>Тема 1.4.</b>	Содержание учебного материала	7	

Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	<p><b>23. Вода. Растворы. Вода как растворитель.</b> Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.</p> <p><b>24. Массовая доля растворенного вещества.</b></p> <p><b>25. Электролитическая диссоциация. Основные положения теории электролитической диссоциации.</b> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p> <p><b>26. Кислоты, основания и соли как электролиты.</b></p>		2
	<p><b>Демонстрации.</b> Растворимость веществ в воде. Собираание газов методом вытеснения воды. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. Образцы кристаллогидратов. Изготовление гипсовой повязки. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости. Иониты. Образцы минеральных вод различного назначения.</p>		2
	Практические занятия.		2
	<p><b>27.</b> «Приготовление раствора заданной концентрации». Решение задач на массовую долю растворенного вещества.</p> <p><b>28.</b> Реакции ионного обмена.</p>		
	<b>29.</b> Контрольная работа №5		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Решение задач на нахождение массовой доли растворенного вещества. Подготовка к практической работе «Приготовление раствора заданной концентрации».</p> <p>Составление уравнений электролитической диссоциации, реакций ионного обмена.</p> <p>Подготовить сообщение на тему «Растворы вокруг нас»</p>	3	
<p><b>Тема 1.5.</b> Классификация неорганических соединений и их</p>	Содержание учебного материала	12	
	<p><b>30. Кислоты и их свойства.</b> Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.</p> <p><b>31. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с</b></p>		2

свойства.	<p><b>металлами.</b></p> <p><b>32.Основные способы получения кислот.</b></p> <p><b>33.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.</p> <p><b>34.Основные способы получения оснований.</b></p> <p><b>35.Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.</p> <p><b>36.Способы получения солей.</b></p> <p><b>37.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.</p> <p><b>38.Получение оксидов.</b></p>		2
	<p><b>Лабораторные опыты.</b> №11 «Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями.»</p> <p>№12 «Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований.»</p> <p>№13 «Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.»</p>	-	
	Практические занятия	3	
	<p><b>39.</b>Генетическая связь между классами неорганических соединений.</p> <p><b>40-41.</b>Решение расчётных задач по уравнениям реакций.</p>		
	Контрольные работы	-	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Составление обобщающей таблицы по номенклатуре и химическим свойствам основных классов неорганических соединений. Подготовить доклад на тему: «Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля».</p>	4	

<b>Тема 1.6.</b> Химические реакции	Содержание учебного материала	8	
	<p><b>42.Классификация химических реакций.</b> Реакции соединения, 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>43.Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление.</p> <p><b>44.Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</b></p> <p><b>45.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>46.Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции.</b></p> <p><b>47.Химическое равновесие и способы его смещения.</b></p>		2           2           2
	<p><b>Лабораторные опыты.</b> №14 «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.» №15 « Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.» №16 « 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>Демонстрации.</b> Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы. Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия. Модель колонны синтеза аммиака.</p>	-	
	Практические занятия		
	<b>48.Решение расчётных задач по термохимическим уравнениям .Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом</b>		

	электронного баланса. <b>49.</b> Решение качественных задач по теме: «Химическое равновесие и способы его смещения».		
	Контрольные работы	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с учебной литературой . Составление схемы: «Классификация химических реакций». Решение вариативных задач. Расстановка коэффициентов в окислительно–восстановительных реакциях методом электронного баланса	3	
<b>Тема 1.7.</b> Металлы и неметаллы.	Содержание учебного материала	9	
	<b>50.Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов.</b> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов.		2
	<b>51.Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.</b> <b>52.Коррозия металлов: химическая и электрохимическая.</b>		2
	<b>53.Способы защиты металлов от коррозии.</b> Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии.		2
	<b>54.Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы черные и цветные.</b> <b>55.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
	<b>Лабораторные опыты.</b> № 17 «Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа.» <b>Демонстрации.</b> Коллекция металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с иодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре). Горение металлов. Аллюминотермия.  Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Вытеснение менее		

	<p>активных галогенов из растворов их солей более активными галогенами.</p> <p>Модель промышленной установки для производства серной кислоты. Модель печи для обжига известняка. Коллекции продукции силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок и др.)</p>		
	Практические занятия		
	<b>56.</b> Получение, сбориание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач.		
	<b>57-58. Дифференцированный зачет</b>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Характеристика типичных металлов и неметаллов по выбору обучающегося.</p> <p>Подготовка к практической работе «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений».</p> <p>Подготовить доклад на тему «Роль металлов в истории человеческой цивилизации», «Химия металлов в моей профессиональной деятельности».</p>	4	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>108 (54)</b>	

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**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Химия;  
Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- вытяжной шкаф;
- набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных и практических работ;
- наборы реактивов органических и неорганических веществ;
- комплект учебно-наглядных пособий «Химия»;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;
- реактивы;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор
- экран
- телевизор

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Для студентов:**

Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: 2014

Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: 2014

Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей естественно научного профиля: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: 2014

Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: 2014

Габриелян О.С. Практикум: учеб. пособие / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. – М.: 2014

Габриелян О.С. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – М.: 2011

Ерохин Ю.М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно научного профилей. – М.: 2014

Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения. – М.: 2014

Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии. – М.: Академия, 2014  
Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение)

#### **Для преподавателя**

Об образовании в Российской Федерации. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Утв. Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413

Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Рекомендации 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – М.: 2014

Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение)

#### **Дополнительные источники:**

1.Варавва, Н.Э. Химия в схемах и таблицах/ Н.Э. Варавва. -М.: Эксмо, 2014. - 208с.

2.Еремина, Е.А. Справочник школьника по химии/под ред. Н.Е.Кузьменко, В.В. Еремина. - 2-е изд., стереотип. - М.:Издательство «Экзамен»,2015.-512с.

3.Лидин, Р.А. Химия: Справочник /Р.А. Лидин. - М.: АСТ:Астрель; Владимир:ВКТ,2014.-286с.

#### **Интернет-ресурсы**

[pvg.mk.ru](http://pvg.mk.ru) - олимпиада «Покори Воробьёвы горы»

[hemi.wallst.ru](http://hemi.wallst.ru) - «Химия. Образовательный сайт для школьников»

[www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) - Образовательный сайт для школьников

[chem.msu.su](http://chem.msu.su) - Электронная библиотека по химии

[www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) – интернет-издание для учителей «Естественные науки»

[1september.ru](http://1september.ru) - методическая газета "Первое сентября"

[hvsh.ru](http://hvsh.ru) - журнал «Химия в школе»

[www.hij.ru/](http://www.hij.ru/) -«Химия и жизнь»

[chemistry-chemists.com/index.html](http://chemistry-chemists.com/index.html) - электронный журнал «Химики и химия»

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Текущий контроль в форме:

- ✓ самостоятельных работ;
- ✓ лабораторных и практических работ;
- ✓ тематических тестов;
- ✓ химических диктантов;
- ✓ контрольных работ по темам учебной дисциплины.

Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.