

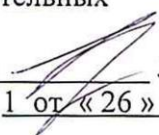
Министерство образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Краснодарского края «Армавирский механико – технологический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД6.07 Химия**

2016

ОДОБРЕНА

цикловой комиссией  
общеобразовательных  
дисциплин

Председатель  Левченко С.А.  
Протокол № 1 от «26» 08. 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ КК АМТТ

А.Л. Пелих

«30» 08. 2016г.



Рассмотрена на заседании педагогического совета  
протокол № 1 от «30» 08. 2016 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины **ОУД6.07 Химия** предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования. Программа разработана с учетом ФГОС среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. №413) и требований ФГОС среднего профессионального образования по специальностям:

15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)» // 15.00.00 Машиностроение (приказ МОН РФ № 344 от 18 апреля 2014г., зарегистрированного Минюстом РФ № 33140 от 17 июля 2014 г.)

09.02.01. «Компьютерные системы и комплексы» // 09.00.00 Информатика и вычислительная техника (приказ МОН РФ от 28 июля 2014 № 849, зарегистрированного Минюстом РФ № 33748 от 21 августа 2014); и технического профиля профессионального образования.

08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции» // 08.00.00 Техника и технологии строительства (приказ МОН РФ №852 от 28 июля 2014г., зарегистрированного Минюстом РФ № 33644 от 19 августа 2014г.), и технического профиля СПО.

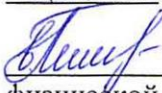
Организация разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Армавирский механико-технологический техникум», далее ГБПОУ КК АМТТ.

Разработчик:



С.А. Левченко, преподаватель ГБПОУ КК АМТТ

Рецензенты:



Е.Б. Тютюнникова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры физической культуры и медико-биологических дисциплин Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Армавирский государственный педагогический университет»

Квалификация по диплому «Биолог, преподаватель биологии и химии»



Е.Н.Замиховская, преподаватель химии и биологии государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Краснодарского края «Армавирский юридический техникум». Квалификация по диплому «Химик. Преподаватель»

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка	4
2	Общая характеристика учебной дисциплины ОУДб.07 Химия	5
3	Место учебной дисциплины в учебном плане	7
4	Результаты освоения учебной дисциплины	7
5	Содержание учебной дисциплины	8
6	Тематическое планирование	24
7	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	25
8	Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины ОУДб.07 Химия	27
9	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	29

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебной дисциплине разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУДб.07 Химия, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (Протокол №3 от 21 июля 2015 года, Регистрационный номер рецензии 385 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»), авторы: **О.С.Габриелян**, профессор кафедры естественно-экологического образования Педагогической академии последипломного образования, кандидат педагогических наук, профессор, заслуженный учитель РФ; **И.Г.Остроумов**, директор Энгельсского технологического института (филиал ФГБОУ «Саратовский государственный технический университет им. Ю. А. Гагарина»), доктор химических наук, профессор.

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», в соответствии с 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД6.06 ХИМИЯ

Химия — это наука о веществах, их составе и строении, свойствах и превращениях, значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека.

Содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

В процессе изучения химии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношения к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде. Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

При структурировании содержания общеобразовательной учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, 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.

Изучение химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования химия изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования химия изучается более углубленно как профильная учебная дисциплина.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО социально-экономического профиля, специальностей СПО гуманитарного профиля рассматривается химический компонент естественно-научного образования в пределах изучения учебной дисциплины «Естествознание» предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

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 (написании рефератов, подготовке сообщений, защите проектов), в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнении химического эксперимента — лабораторных опытов и практических работ, решении практико-ориентированных расчетных задач и т. д.).

В содержании учебной дисциплины для естественно-научного профиля профессионально значимый компонент не выделен, так как все его содержание является профильно ориентированным и носит профессионально значимый характер.

В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими занятиями. 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.

Для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов, овладевающих профессиями СПО и специальностями СПО технического и естественно-научного профилей профессионального образования, представлен примерный перечень рефератов (докладов), индивидуальных проектов.

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

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета или экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ)

### 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном учебном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования, с получением среднего общего образования (ППССЗ), является базовой дисциплиной.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- **личностных:**
  - чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
  - готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
  - умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- **метапредметных:**
  - использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
  - использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;
- **предметных:**
  - сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
  - владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
  - владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
  - сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
  - владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
  - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>117</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>6</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>39</b>
в том числе:	<b>18</b>
индивидуальный проект, рефераты	
Самостоятельная работа с методической литературой, СМИ, интернет-ресурсами, самостоятельная работа над рефератом и др.	<b>21</b>
<b><i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i></b>	



## 5.2 Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>			45	
<b>Введение</b>	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования.		1	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы химии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		5	
	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>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.		2
	2	<b>Основные законы химии.</b> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		2
	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> -Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века. -Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.		2	

Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома	Содержание учебного материала		6	2
	1	<p><b>Периодический закон Д.И. Менделеева.</b> Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева.</p> <p>Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Динамические таблицы для моделирования Периодической системы. Электризация тел и их взаимодействие.</p> <p><b>Лабораторный опыт</b></p> <p>Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.</p>		
	2	<p><b>Строение атома и Периодический закон Д.И.Менделеева.</b> Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.</p>		
	3	Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		3
	<p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.</p>			
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Современные методы обеззараживания воды.</li> <li>• Аллотропия металлов.</li> <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.</li> <li>• Изотопы водорода.</li> <li>• Использование радиоактивных изотопов в технических целях.</li> <li>• Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.</li> </ul>		4	
Тема 1.3	Содержание учебного материала		8	

Строение вещества	1	<p><b>Ионная химическая связь.</b> Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.</p> <p><i>Демонстрации</i></p> <p>Модель кристаллической решетки хлорида натрия.</p> <p>Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.</p>		2
	2	<p><b>Ковалентная химическая связь.</b> Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.</p> <p><i>Демонстрации</i></p> <p>Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). Приборы на жидких кристаллах.</p>		2
	3	<p><b>Металлическая связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p><b>Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</b> Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.</p>		2
	4	<p><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.</p> <p>Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</p> <p><i>Демонстрации</i></p> <p>Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.</p> <p><i>Лабораторные опыты</i></p> <p>Приготовление суспензии карбоната кальция в воде.</p> <p>Получение эмульсии моторного масла.</p> <p>Ознакомление со свойствами дисперсных систем.</p>		2
	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Полярность связи и			

	полярность молекулы. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Плазма — четвертое состояние вещества. Аморфные вещества в природе, технике, быту. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды. Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV). Защита озонового экрана от химического загрязнения. Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности. Косметические гели. Применение суспензий и эмульсий в строительстве. Минералы и горные породы как основа литосферы.		4	
<b>Тема 1.4</b> <b>Вода. Растворы.</b> <b>Электролитическая диссоциация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		5	
	1	<b>Вода. Растворы. Растворение.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. <i><b>Демонстрации</b></i> Растворимость веществ в воде. Собираение газов методом вытеснения воды. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. Образцы кристаллогидратов. Изготовление гипсовой повязки.		2
	2	<b>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. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. <i><b>Демонстрации</b></i> 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.		2

	Образцы минеральных вод различного назначения.			
	<b>Практическое занятие</b> Приготовление раствора заданной концентрации.		2	
	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Растворы вокруг нас. Типы растворов. Вода как реагент и среда для химического процесса. Жизнь и деятельность С. Аррениуса. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.		2	
<b>Тема 1.5</b> <b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	
	1	<b>Кислоты и их свойства.</b> Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты. <b>Демонстрации</b> Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами. Горение фосфора и растворение продукта горения в воде. <b>Лабораторные опыты</b> Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями. Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований. Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.		2
	2	<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. <b>Демонстрации</b> Получение и свойства амфотерного гидроксида. <b>Лабораторные опыты</b>		2

		Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований.		
	3	<b>Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. <i>Демонстрации</i> Необратимый гидролиз карбида кальция. Обратимый гидролиз солей различного типа. <i>Лабораторные опыты</i> Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.		2
	4	<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.		2
	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, их применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование. Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среда растворов.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <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>		6	
<b>Тема 1.6 Химические реакции</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1	<b>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.		2
	2	<b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. <i>Демонстрации</i> Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия. Модель колонны синтеза аммиака.		1

		<p><b>Лабораторные опыты</b></p> <p>Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.</p> <p>Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.</p>		
3		<p>Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.</p> <p><b>Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды.</p> <p>Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ.</p> <p>Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя.</p> <p>Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы.</p> <p><b>Лабораторные опыты</b></p> <p>Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы.</p> <p>Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации.</p> <p>Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры.</p>		2
		<p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов. Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы.</p> <p>Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.</p>		
		<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Реакции горения на производстве и в быту.</li> <li>• Виртуальное моделирование химических процессов.</li> <li>• Электролиз растворов электролитов.</li> <li>• Электролиз расплавов электролитов.</li> </ul> <p>Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.</p> <p>История получения и производства алюминия.</p> <p>Электролитическое получение и рафинирование меди.</p>	2	
Тема 1.7		<b>Содержание учебного материала</b>	5	

<b>Металлы и неметаллы</b>	1	<p><b>Металлы.</b> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.</p> <p><i><b>Демонстрации</b></i>          Коллекция металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с йодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре).</p>		2
	2	<p>Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.</p> <p><i><b>Демонстрации</b></i>          Горение металлов. Аллюминотермия.</p> <p><i><b>Лабораторные опыты</b></i>          Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа.</p>		2
	3	<p><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.</p> <p><i><b>Демонстрации</b></i>          Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Вытеснение менее активных галогенов из растворов их солей более активными галогенами. Модель промышленной установки для производства серной кислоты. Модель печи для обжига известняка. Коллекции продуктов силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок и др.).</p>		2
	<p><i><b>Практические занятия</b></i>          Получение, соби́рание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач.</p>		2	
	<p><i><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b></i> Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии. Производство чугуна и стали. Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов. Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.</p>			
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>          Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.          История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.</p>		6	



	Коррозия металлов и способы защиты от коррозии. Инертные или благородные газы. Рождающие соли — галогены. История шведской спички.			
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>			<b>31</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	<b>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>Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. <i><b>Лабораторный опыт</b></i> Изготовление моделей молекул органических веществ.		1
	2	<b>Классификация органических веществ.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. <b>Классификация реакций в органической химии.</b> Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. <i><b>Демонстрации</b></i> Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений.		2
	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> История возникновения и развития органической химии. Жизнь и деятельность А. М. Бутлерова. Витализм и его крах. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.		2	

	Современные представления о теории химического строения. Экологические аспекты использования углеводородного сырья.			
<b>Тема 2.2</b> <b>Углеводороды и их природные источники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>9</b>	<b>2</b>
	1	<b>Алканы.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.		2
	2	<b>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. <i><b>Демонстрации</b></i> Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен — гидролизом карбида кальция.		2
	3	<b>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. <i><b>Демонстрации</b></i> Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на не-предельность. <i><b>Лабораторные опыты</b></i> Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.		2
	4	<b>Алкины.</b> Ацетилен. Химические свойства ацетилен: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилен на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. <i><b>Демонстрации</b></i> Горение метана, этилена, ацетилен. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде.		2
	5	<b>Природные источники углеводородов.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. <i><b>Демонстрации</b></i> Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и		

	продукция коксохимического производства». <b>Лабораторные опыты</b> Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.			
	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Правило В. В. Марковникова. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол. Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил. Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Экологические аспекты использования углеводородного сырья. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья. История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации. Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия. Углеводородное топливо, его виды и назначение. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы. Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе. Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем. Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества		4	
<b>Тема 2.3</b> <b>Кислородосодержащие органические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		9	2
	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 для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. <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. <b>Демонстрации</b>		

		<p>Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты.          Растворимость фенола в воде при обычной температуре и нагревании.          Качественные реакции на фенол.  <i><b>Лабораторные опыты</b></i>          Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II).</p>		
2		<p><b>Альдегиды.</b> Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.</p>		2
3		<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.  <i><b>Лабораторные опыты</b></i>          Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот.</p>		2
4		<p><b>Сложные эфиры и жиры.</b> Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.          Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p>		2
5		<p><b>Углеводы.</b> Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).          Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.          Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза -о-полисахарид.  <i><b>Демонстрации</b></i>          Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел.  <i><b>Лабораторные опыты</b></i>          Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II).</p>		2

	Качественная реакция на крахмал.			
	<p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним.</p> <p>Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола.</p> <p>Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности.</p> <p>Многообразие карбоновых кислот (щавелевой кислоты как двухосновной, акриловой кислоты как непредельной, бензойной кислоты как ароматической).</p> <p>Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства.</p> <p>Молочнокислое брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксиллин.</p>			
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Биологическое и физиологическое значение углеводов и жиров. Практическое значение и применение спиртов в быту и пищевой промышленности.</p>		5	
Тема 2.4 Азотосодержащие органические соединения. Полимеры.	<b>Содержание учебного материала</b>		6	2
	1	<p><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.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.</p>		
	2	<p><b>Аминокислоты.</b> Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.</p> <p><b>Белки.</b> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити.</p> <p><b>Лабораторные опыты</b></p>		2

		Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.		
3		<b>Полимеры.</b> Белки и полисахариды как биополимеры. <b>Пластмассы.</b> Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. <b>Волокна, их классификация.</b> Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.		2
<b>Практические занятия</b> Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон.			2	
<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.				
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Практическое значение и применение современных полимеров и пластмасс в быту и на производстве. Применение белков и аминокислот в медицине и производстве пищевых продуктов.			2	
	<b>Дифференцированный зачёт</b>		1	
<b>Всего:</b>			117	

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)

### **Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов**

- Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.  
Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
- Современные методы обеззараживания воды.
- Аллотропия металлов.
- Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.
- «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
- Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.
- Изотопы водорода.
- Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
- Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Аморфные вещества в природе, технике, быту.  
Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
- Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
- Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
- Защита озонового экрана от химического загрязнения.
- Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
- Косметические гели.
- Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
- Минералы и горные породы как основа литосферы.
- Растворы вокруг нас. Типы растворов.
- Вода как реагент и среда для химического процесса.
- Жизнь и деятельность С. Аррениуса.
- Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
- Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
- Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
- Оксиды и соли как строительные материалы.
- История гипса.
- Поваренная соль как химическое сырье.
- Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в

быту.

- Реакции горения на производстве и в быту.
- Виртуальное моделирование химических процессов.
- Электролиз растворов электролитов.
- Электролиз расплавов электролитов.
- Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
- История получения и производства алюминия.
- Электролитическое получение и рафинирование меди.
- Жизнь и деятельность Г. Дэви.
- Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.
- История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в науднотехническом прогрессе.
- Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
- Инертные или благородные газы.
- Рождающие соли — галогены.
- История шведской спички.
- История возникновения и развития органической химии.
- Жизнь и деятельность А. М. Бутлерова.
- Витализм и его крах.
- Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
- Современные представления о теории химического строения.
- Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
- Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
- История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
- Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
- Углеводородное топливо, его виды и назначение.
- Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
- Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
- Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.  
Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества



## 6 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### Тематический план общеобразовательной учебной дисциплины ОУДб.07 Химия

Индекс и наименование общеобразовательной учебной дисциплины

№ темы	Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка	Количество часов аудиторной нагрузки		Самостоя- тельная работа
			Всего	Практические и лабораторные работы	
	<b>Введение</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>1</b>	<b>Раздел Общая и неорганическая химия</b>	<b>71</b>	<b>45</b>		<b>26</b>
1.1	<b>Основные понятия и законы</b>	7	5		2
1.2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома	10	6		4
1.3	Строение вещества	12	8		4
1.4	Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	9	5	2	2
1.5	Классификация неорганических соединений и их свойства	14	8		6
1.6	Химические реакции	8	6		2
1.7	Металлы и неметаллы		7	2	6
<b>2.</b>	<b>Раздел Органическая химия</b>	<b>45</b>	<b>32</b>		<b>13</b>
2.1	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	7	5		2
2.2	Углеводороды и их природные источники	13	9		4
2.3	Кислородосодержащие органические соединения	14	9		5
2.4	Азотосодержащие органические соединения. полимеры	8	8	2	2
	<b>Дифференцированный зачёт</b>	1	1		
	<b>ИТОГО</b>	<b>117</b>	<b>78</b>	<b>6</b>	<b>39</b>

## 7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Важнейшие химические понятия	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология
Основные законы химии	<p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ.</p> <p>Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</p> <p>Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева</p>
Основные теории химии	<p>Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии.</p> <p>Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p> <p>Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений</p>
Важнейшие вещества и материалы	<p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (I A и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, U11A, U1A групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.</p> <p>Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида),</p>

	кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс
Химический язык и символика	Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций
Химические реакции	Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов
Химический эксперимент	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента
Химическая информация	Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям
Профильное и профессионально значимое содержание	Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»**

Освоение программы учебной дисциплины «Химия» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, кабинета химии с лабораторией и лаборантской комнатой, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся<sup>1</sup>.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по химии, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического оснащения кабинета химии входят:

натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;

- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;
- реактивы;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники и учебно-методические комплекты (УМК), рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Химия» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по химии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.)

---

<sup>1</sup> Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

## **ЛИТЕРАТУРА**

### **Основная**

1.Габриелян О.С, Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учр. сред. проф. образования. — М., 2014

2.Габриелян О.С, Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

3.Габриелян О.С, Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2011

### **Дополнительная**

4.Ерохин Ю.М. «Химия»: учебник для сред. проф. учеб. заведений – М.: ИЦ Академия, 2010г.

5.Ерохин Ю.М. «Сборник задач и упражнений по химии».- М.: Академия, 2005г.

6.Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М.

Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2009.

### **Для преподавателя**

1.Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2.Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

3.Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

4.Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2012.

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

### **интернет-ресурсы**

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

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

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

[www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).

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

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

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

## 9      КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение студентами следующих результатов:</p> <p><b>личностных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;</li> <li>- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>метапредметных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;</li> </ul> <p><b>предметных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- семинарские занятия, написание докладов, рефератов, эссе и их оценка, участие в деловых играх и конкурсах; применение знаний в быту и профессиональной деятельности;</li> <li>-семинарские занятия, написание докладов, рефератов, эссе и их оценка, участие в деловых играх и конкурсах; применение знаний в быту и профессиональной деятельности;</li> <li>-устный опрос, тестирование, защита практических или лабораторных работ, диктант, контрольная работа, семинарские занятия, написание докладов, рефератов, эссе и их оценка и т.д.</li> <li>устный опрос, тестирование, защита практических или лабораторных работ, семинарские занятия, работа над проектом;</li> <li>-семинарские занятия, написание докладов, рефератов, эссе и их оценка и т.д., участие в научно-исследовательской работе и профессиональных конкурсах;</li> <li>-устный опрос, тестирование, защита практических</li> </ul>

<p>месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</li> <li>-владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</li> <li>-сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</li> <li>-владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</li> <li>-сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</li> </ul>	<p>или лабораторных работ, диктант, контрольная работа, семинарские занятия,</p> <p>-устный опрос, тестирование, защита практических или лабораторных работ, диктант, контрольная работа,</p> <p>защита практических или лабораторных работ, диктант, семинарские занятия,</p> <p>-контрольная работа, семинарские занятия, решение практико-ориентированных задач;</p> <p>-выполнение практических или лабораторных работ,</p> <p>-устный ответ, дискуссия.</p>
--	--

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по учебной дисциплине ОУДб.07 Химия для специальностей технического профиля: 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), 19.02.01 Компьютерные системы и комплексы, 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, выполненную преподавателем ГБПОУ КК АМТТ Левченко С.А.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУДб.07 Химия составлена на основании Примерной программы учебной дисциплины «Химия» для специальностей среднего профессионального образования, авторы Габриелян О.С., Остроумов И.Г.; одобрена ФГУ ФИРО Минобрнауки России; ориентирована на Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по указанным специальностям. (Протокол №3 от 21 июля 2015 года, Регистрационный номер рецензии 385 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»).

Освоение содержания учебной дисциплины ОУДб.07 Химия, обеспечивает достижение студентами следующих результатов: личностных, метапредметных, предметных.

Все разделы содержания дисциплины ОУДб.07 Химия включены в рабочую программу; поставлены учебные, развивающие и воспитательные цели при изучении каждого раздела. Соблюдается преемственность в обучении, единство терминологии и обозначений в соответствии с действующими стандартами.

Рабочая программа предусматривает реализацию на занятиях междисциплинарных связей с дисциплинами учебного плана. Запланирована самостоятельная работа обучающихся, предложен список рефератов.

Тематический план последовательно распределяет учебные часы по разделам и темам дисциплины. Рабочей программой предусмотрены практические занятия, которые позволят обучающимся приобрести необходимые умения и навыки при решении химических задач. Тематика практических занятий соответствует требованиям подготовки выпускника по специальностям технического профиля и содержанию рабочей программы.

Язык и стиль изложения программы научный, использована терминология по дисциплине. Содержание рабочей программы соответствует современному уровню развития науки, техники и производства.

Рабочая программа по дисциплине ОУДб.07 Химия может быть использована для обеспечения основной образовательной программы по специальностям технического профиля в учреждениях СПО.

### Рецензент:

Тютюнникова Е.Б., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры физической культуры и медико-биологических дисциплин Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Армавирский государственный педагогический университет»



Подпись *Тютюнникова Е.Б.*  
удостоверяю  
*Левченко С.А.*



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по учебной дисциплине ОУДб.07 Химия

для специальностей технического профиля: 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

19.02.01 Компьютерные системы и комплексы,

выполненную преподавателем ГБПОУ КК АМТТ Левченко С.А.

Рабочая программа составлена на основании Примерной программы учебной дисциплины «Химия» для профессий начального профессионального образования и специальностей среднего профессионального образования, авторы Габриелян О.С., Остроумов И.Г., одобрена ФГУ ФИРО Минобрнауки России, (Протокол №3 от 21 июля 2015 года, Регистрационный номер рецензии 385 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»).

Рабочая программа по дисциплине ОУДб.07 Химия предназначена для изучения химии в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена. Основу рабочей программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В результате изучения программного материала обучающиеся овладевают базовыми знаниями и умениями по разделам «Неорганическая химия», «Органическая химия».

Освоение содержания учебной дисциплины ОУДб.07 Химия, обеспечивает достижение студентами следующих результатов: личностных, метапредметных, предметных.

Для усвоения теоретического материала в каждом разделе предусмотрены практические занятия, а также предусмотрен материал на самостоятельное изучение, предложены темы докладов и рефератов. Тематика практических занятий соответствует требованиям подготовки выпускника по специальностям технического профиля и содержанию рабочей программы.

При изучении дисциплины постоянно обращается внимание на ее прикладной характер, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.

Соблюдается преемственность в обучении, единство терминологии и обозначений в соответствии с действующими стандартами.

Программа и тематический план содержат достаточное количество часов для демонстраций и практических работ, позволяющих приобрести обучающимся необходимые умения и навыки.

Язык и стиль изложения программы научный, использована терминология по дисциплине. Содержание рабочей программы соответствует современному уровню развития науки, техники и производства.

Рабочая программа по дисциплине ОУДб.07 Химия может быть использована для обеспечения основной образовательной программы по специальностям технического профиля в учреждениях СПО.

### Рецензент:

Е.Н.Замиховская, преподаватель химии и биологии, государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Краснодарского края «Армавирский юридический техникум»



*Вам*