

Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение  
«Кинешемский технологический техникум-интернат»  
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Рассмотрено  
на заседании ЦМК  
общеобразоват. дисциплин  
Протокол № 1  
от « 30 » августа 2016 г.  
Председатель ЦМК  
И.В.Г. Вороньцова /

Утверждено  
зав. учебной частью  
О.А. Тришина  
« 30 » авг 20 16 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД. 09 ХИМИЯ**

*индекс и наименование дисциплины*

Базовый уровень

для специальности СПО  
29.02.01 Конструирование, моделирование и технология изделий из кожи

2016 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «ХИМИЯ» для специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах адаптированной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (АОППССЗ)

Организация-разработчик:

федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение «Кинешемский технологический техникум – интернат» Минтруда и социальной защиты Российской Федерации (ФКПОУ «КТТИ» Минтруда России)

Разработчик:

Широкая О.А., преподаватель ФКПОУ «КТТИ» Минтруда России.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
1.1 Общая характеристика общеобразовательной учебной дисциплины.....	4
1.2 Место общеобразовательной учебной дисциплины в учебном плане.....	5
1.3 Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины.....	5
1.4 Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины.....	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
2.1 Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы.....	8
2.2 Тематический план, содержание, характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) общеобразовательной учебной дисциплины.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	24

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД. 09 «Химия» предназначена для изучения химии в ФКПОУ «КТТИ» Минтруда России, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Рабочая 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 учётом 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), на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (протокол № 3 от 21 июля 2015 г.), с учётом требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах и на основе соответствующего учебного плана адаптированной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (АОППССЗ).

Содержание рабочей программы ОУД. 09 «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).

## 1.1 Общая характеристика общеобразовательной учебной дисциплины

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

Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др.

Специфика изучения химии при овладении специальности 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 (наблюдении химического эксперимента — лабораторных опытов и практических работ, решении практико-ориентированных расчетных задач и т. д.).

В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями, практическими занятиями; лабораторные опыты показываются в виртуальном режиме. В связи с тем, что в образовательном учреждении обучаются лица с инвалидностью и ОВЗ, химический эксперимент проводится в виртуальном режиме с использованием мультимедийного презентационного оборудования.

Преподаватель обращает внимание на то, как надо работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учит безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

Для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов, овладевающих специальностью 09.02.01 Программирование в компьютерных системах, представлен примерный перечень рефератов (докладов), индивидуальных проектов.

В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы акцентировано внимание обучающихся на поиск 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 в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения АОПССЗ.

### **1.2 Место общеобразовательной учебной дисциплины в учебном плане**

Общеобразовательная учебная дисциплина «Химия» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В ФКПОУ «КТТИ» Минтруда России, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана АОПССЗ.

В учебном плане АОПССЗ учебная дисциплина «Химия» входит в состав общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности СПО 09.02.01 Программирование в компьютерных системах технического профиля профессионального образования.

### **1.3 Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины**

Освоение содержания ОУД. 09 «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 повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

#### **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения,

научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

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

**предметных:**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины обучающийся развивает общие компетенции:

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

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

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

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

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

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

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

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

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

**1.4 Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУД. 09 «Химия»**

Максимальная учебная нагрузка обучающихся 117 часов, в том числе:

Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся 78 часов;

Самостоятельная работа обучающихся 39 часов.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 09 «ХИМИЯ»

### 2.1 Объём общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	117
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	78
в том числе:	
практические работы	8
контрольные работы	2
дифференцированный зачёт	2
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	39
в том числе:	
Решение расчётных задач по формулам и уравнениям химических реакций. Составление уравнений химических реакций в молекулярном и ионно-молекулярном виде. Определение типов химических реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса в окислительно-восстановительных реакциях. Решение задач на скорость химических реакций, химическое равновесие. Составление электронных формул атомов металлов и неметаллов. Составление молекулярных, структурных формул органических веществ. Решение расчетных задач на определение молекулярных формул углеводов. Поиск информации об углеводах в ресурсах Интернета. Просмотр видеороликов (Интернет) с использованием лабораторных опытов по кислородсодержащим органическим соединениям. Выполнение индивидуального проекта.	
<b>Итоговый контроль в форме дифференцированного зачёта во втором семестре</b>	

**2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН, СОДЕРЖАНИЕ, ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ (НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ) ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 09 «ХИМИЯ»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Введение</b>	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении специальности СПО 09.02.01 Программирование в компьютерных системах.	<b>1</b>
<b>Раздел 1.</b>	<b>Общая и неорганическая химия.</b>	<b>67 (45+22)</b>
<b>Тема 1.1 Основные понятия и законы химии</b>	Содержание учебного материала	<b>5</b>
	1. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Изотопы. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Химические знаки и формулы.	<b>1</b>
	2. Относительная атомная и молекулярные массы. Количество вещества. Основные законы химии. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры.	<b>2</b>
	3. Закон Авогадро и следствия из него. Вычисление массовой доли химических элементов в сложном веществе.	<b>1</b>
	<b>Практическая работа №1.</b> Решение расчетных задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. <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>1</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение расчетных задач на определение массовой доли элементов в веществе, относительной молекулярной массы простых и	<b>2</b>	

	сложных веществ, относительной плотности газов.	
<b>Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева и строение атома</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>
	1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Заряд ядра, порядковый номер и масса элемента. Расположение электронов в атомах по энергетическим уровням и подуровням. Атомные орбитали, s- и p-элементы. Современная формулировка периодического закона.	<b>2</b>
	2. Периодическая система химических элементов в свете строения атомов. Малые и большие периоды. Главные и побочные подгруппы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов (d -элементов). Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. <i>Демонстрация</i> Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. <i>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</i> Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение домашних заданий: строение атома, электронные и электронно-графические формулы атомов элементов и др.	<b>2</b>
<b>Тема 1.3 Вещество и химическая связь</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>
	1. Качественный и количественный состав вещества. Веществ молекулярного и немолекулярного строения. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. Чистые вещества и смеси.	<b>2</b>
	2. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентная связь. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы.	<b>2</b>
	3. Металлическая связь. Водородная связь 4. Кристаллические решетки. Вещества молекулярного и немолекулярного строения, типы кристаллических решеток. Атомные и молекулярные, металлические и ионные	<b>2</b>

	<p>кристаллические решетки. Свойства веществ с различными кристаллическими решетками.</p> <p><b>Демонстрация</b>          Модель кристаллической решетки графита, алмаза. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.</p> <p><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.</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>          Выполнение домашнего задания: определение видов связей, определение степеней окисления элементов в сложных веществах. Подготовка презентаций «Кристаллические решетки веществ».</p>	<b>2</b>
<p><b>Тема 1.4</b>  <b>Вода. Растворы.</b>  <b>Растворение.</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<b>2</b>
	<p>Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ. Факторы, влияющие на растворимость различных химических веществ. Явления, происходящие при растворении веществ – разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.</p>	<b>1</b>
	<p><b>Практическая работа №2.</b> Решение расчетных задач на вычисление массовой доли растворенного вещества</p> <p><b>Демонстрация</b>          Видео. *Лабораторные опыты. Растворимость веществ в воде. Собираение газов методом вытеснения воды.</p> <p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты.</p>	<b>1</b>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка докладов и презентаций: «Применение воды в технических целях». «Жесткость воды и способы ее устранения». «Минеральные воды, значение их для здоровья человека». «Лекарственные препараты в водных растворах».</p>	<b>2</b>

	Решение расчетных задач на вычисление массовой доли растворенного вещества.	
<b>Тема 1.5</b> <b>Электролитическая диссоциация</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>
	1. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации Сванте Аррениуса.	<b>2</b>
	2. Кислоты, основания и соли как электролиты. Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Золи, гели, понятия о коллоидах. <i>Демонстрация</i> Видео. * <b>Лабораторные опыты.</b> Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации.	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение домашнего задания по теме: «Составление ионно-молекулярных уравнений реакций ионного обмена». Подготовка докладов «Жесткая вода. Способы ее устранения».	<b>2</b>
<b>Тема 1.6</b> <b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>
	1. Оксиды. Классификация оксидов. Кислотные, основные, амфотерные и несолеобразующие оксиды. Свойства, получение оксидов	<b>2</b>
	2. Кислоты как электролиты. Классификация кислот. Химические свойства кислот.	<b>2</b>
	3. Основания как электролиты, классификация. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.	<b>2</b>
	4. Соли и их свойства. Классификация солей. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. <i>Демонстрация</i> Видео. * <b>Лабораторные опыты.</b> «Испытание растворов кислот и щелочей индикаторами, взаимодействие металлов с кислотами, взаимодействие кислот с оксидами металлов, взаимодействие кислот с основаниями, взаимодействие кислот с солями». <i>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</i> Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их	<b>2</b>

	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> Выполнение домашних заданий по теме. Составление уравнений химических реакций «Генетическая связь между различными классами неорганических соединений». Подготовка презентации «Гашеная и негашеная известь, применение в строительстве, быту».	<b>6</b>
<b>Тема 1.7</b> <b>Химические реакции</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>
	1. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, обмена, замещения. Обратимые, необратимые реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Тепловой эффект химических реакций.	<b>2</b>
	2. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса. Электролиз растворов и расплавов.	<b>2</b>
	3. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Способы смещения химического равновесия.	<b>1</b>
	<b>Практическая работа №3.</b> Расстановка коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях. <b>Демонстрация.</b> Презентация «Электролиз расплавов и растворов». <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.	<b>1</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение домашнего задания: определение типов химических реакций, расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций методом электронного баланса, решение задач на скорость химических реакций, смещение химического равновесия.	<b>4</b>	
<b>Тема 1.8</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>
	1. Металлы. Строение атомов металлов и кристаллов. Классификация металлов. Химические	<b>2</b>

<b>Металлы и неметаллы</b>	и физические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. 2. Общие способы получения металлов. Металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия. Металлы в современной технике. Сплавы: черные и цветные. Чугун и сталь. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Загрязнение окружающей среды (металлургические предприятия) Видео. *Лабораторные опыты. «Взаимодействие цинка с растворами кислот и щелочей».	<b>1</b>
	<b>Практическая работа №4.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	<b>1</b>
	3. Неметаллы. Строение атомов неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Производство серной кислоты.	<b>2</b>
	4. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от электроотрицательности. <i>Демонстрация</i> Знакомство с образцами металлов и неметаллов и их рудами. Видео. *Лабораторные опыты. «Взаимодействие железа, цинка, алюминия с неметаллами, алюминотермия».	<b>1</b>
	<i>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</i> Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии.	
	<b>Контрольная работа №1 «Металлы и неметаллы».</b>	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение домашних заданий по теме. «Составление электронных конфигураций металлов и неметаллов, составление химических реакций на знание свойств и методов получения металлов, неметаллов и их соединений».	<b>2</b>
<b>Раздел 2.</b>	<b>Органическая химия</b>	<b>47 (30+17)</b>
<b>Тема 2.1</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>
<b>Основные понятия</b>	1. Предмет органической химии. Органическая химия – химия соединений углерода.	<b>2</b>

<p><b>органической химии и теория строения органических соединений</b></p>	<p>Гибридизация элетронных орбиталей атома углерода. Валентность. Химическое строение. Изомерия. Электронное строение атома углерода.</p> <p>2. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Химические формулы и модели молекул в органической химии.</p> <p>3. Классификация органических веществ. Классификация органических веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических веществ.</p> <p>Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации), замещения, изомеризации, отщепления, окисления.</p> <p><i><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b></i> Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.</p>	<p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение домашнего задания по теме: «Составление молекулярных, структурных и электронных формул углеводородов, используя валентность и электронную конфигурации атомов углерода и водорода. Составление структурных формул изомеров»</p>	<p><b>3</b></p>
<p><b>Тема 2.2</b> <b>Углеводороды и их природные источники</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Алканы. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение метана и других алканов в быту, промышленности. Меры предосторожности при работе с метаном.</p> <p><i><b>Демонстрация</b></i> Видео. <i><b>*Лабораторные опыты.</b></i> «Горение метана, отношение метана к раствору перманганата калия, бромной воде и хлору при освещении или при нагревании»</p> <p>2. Алкены. Этилен, его получение. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции бромной водой, раствором перманганата калия, гидратация, полимеризация. Применение этилена.</p> <p><i><b>Демонстрация</b></i></p>	<p><b>10</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>1</b></p>



	<p>Видео. *<b>Лабораторный опыты</b> «Получение этилена, изучение его свойств. Качественные реакции на алкены с бромной водой и раствором перманганата калия».</p> <p><b>Практическая работа № 5.</b> Решение расчетных задач на выведение молекулярных формул органических веществ по массовой доле элементов, продуктам сгорания.</p> <p>3. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3, изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация. Каучуки: натуральный и синтетические. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучуков и резины в быту, различных отраслях промышленности.</p> <p><i>Демонстрация.</i> Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.</p> <p>4. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p><i>Демонстрация.</i></p> <p>Видео *<b>Лабораторные опыты</b> «Горение ацетилена, отношение ацетилена к растворам перманганата калия и бромной воде».</p> <p>5. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола.</p> <p>Природные источники углеводородов. Природный газ, состав, применение. Нефть, состав и переработка. Нефтепродукты.</p> <p><i>Демонстрация</i></p> <p>Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Презентация «Природные источники углеводородов»</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Изучение вопросов: «Применение каучуков и резины в быту, различных отраслях промышленности», «Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена». «Восстановление нитробензола в анилин. Применение анилина в производстве красителей Гомологический ряд аренов. Тoluол. Нитрование толуола. Тротил».</p>	<p>6</p>

<p><b>Тема 2.3</b> <b>Кислородсодержащие органические соединения</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Спирты. Строение предельных одноатомных спиртов, общая формула спиртов, номенклатура. Функциональная группа спиртов (гидроксогруппа). Гомологический ряд спиртов. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола. Действие этанола на организм человека. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p>Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола.</p> <p>2. Альдегиды. Строение альдегидов. Функциональная группа альдегидов. Общая формула, гомологический ряд. Формальдегид и его свойства: окисление в кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида.</p> <p>3. Карбоновые кислоты. Классификация, функциональная группа. Электронное строение карбоксильной группы. Общая формула и гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение и физические и химические свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Применение уксусной кислоты. Представители карбоновых кислот: муравьиная, уксусная, пальмитиновая, стеариновая.</p> <p><b>*Практическая работа №6.</b> Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.</p> <p>4. Сложные эфиры. Углеводы. Общая формула, строение сложных эфиров. Реакция этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Жиры и их свойства (физические и химические). Мыла. Гидролиз жиров, их окисление, гидрирование жидких жиров высших карбоновых кислот. Химия и пища. Калорийность белков, жиров и углеводов. Классификация углеводов. Моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза). Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Значение углеводов в живой природе и жизни человека.</p>	<p><b>8</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>
--	---	---

	<p><b>Контрольная работа № 2.</b> «Основные понятия органической химии. Углеводороды. Кислородосодержащие органические соединения».</p>	<p><b>1</b></p>
	<p><b>Демонстрация</b> Видео. *Демонстрационные опыты «Качественная реакция на многоатомные спирты. Реакция «серебряного зеркала». «Окисление альдегидов и глюкозы гидроксидом меди(II)».</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности. Правила техники безопасности при работе с ацетоном. Просмотр видеороликов с использованием лабораторных опытов по данной теме. Анализ опытов, составление уравнений химических реакций. Решение расчетных задач по уравнениям химических реакций. Составление презентаций по темам: «Витамины, гормоны», «Калорийность пищи», «Моющие и чистящие вещества, правильное их применение», «Ремонт в доме. Подбор красителей и поделочных материалов».</p>	<p><b>6</b></p>
<p><b>Тема 2.4</b> <b>Азотсодержащие соединения.</b> <b>Полимеры</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и свойства. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Значение анилина в органическом синтезе, применение анилина. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь. Применение аминокислот. Глицин как лекарственный препарат, его роль для здоровья человека. Калорийность белков. *<b>Практическая работа №7.</b> Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.</p> <p>2. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полипептиды. Белки и полисахариды как биополимеры.</p> <p>3. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p>	<p><b>6</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>1</b></p>

	<p><b>*Практическая работа №8.</b> Распознавание пластмасс и волокон.  <b>Демонстрация:</b> образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.  <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.</p>	<b>1</b>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение домашнего задания «Составление химических реакций, характеризующих свойства и методы получения аминов, аминокислот, дипептидов»; «Генетическая связь между различными классами органических соединений». Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Бытовая химическая грамотность.</p>	<b>2</b>
<b>Дифференцированный зачёт</b>		<b>2</b>
<b>ВСЕГО:</b>		<b>117 (78+39)</b>

## 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	Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона д. И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в периодической системе д. И. Менделеева.
Основные теории химии	Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений.
Важнейшие вещества и материалы	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (Ia и IIa групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIIIa, VIIa, VIa групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола

	и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для 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.

## ТЕМАТИКА 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 научно-техническом 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.



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 09 «ХИМИЯ»

#### 3.1. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы общеобразовательной учебной дисциплины

Для реализации учебной дисциплины имеется в наличии учебный кабинет, который оснащён типовым оборудованием и в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

Наглядные пособия: мультимедийные презентации

Учебно-методическое обеспечение: примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованная Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»), рабочая программа ОУД «Химия», КТП по химии, контрольно-оценочные средства.

#### 3.2. Информационное обеспечение программы общеобразовательной учебной дисциплины

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

###### Для обучающихся

###### Основная:

1. Ерохин Ю.М., Химия для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: учебник. - М.: Издательский центр «Академия», 2013.
2. Ерохин Ю.М. Химия: задачи и упражнения: учеб. пособие. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.
3. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.

###### Дополнительная:

1. Лидин Р.А. Химия: Справочник для старшеклассников и поступающих в ВУЗы. - М.: АСТ- Пресс, 2012

###### Для преподавателей

1. Габриелян О.С. Химия. Книга для преподавателя: учебно-методическое. - М., Издательский центр «Академия», 2012.

###### Интернет-ресурсы

- [www. Pvg. Mk. Ru](http://www.Pvg.Mk.Ru) (Олимпиада «покоря Воробьевы горы»).
- [www. Nemi. Wallst. Ru](http://www.Nemi.Wallst.Ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
- [www. Alhimikov. Net](http://www.Alhimikov.Net) (Образовательный сайт для школьников).
- [www. Chem. Msu. Su](http://www.Chem.Msu.Su) (Электронная библиотека по химии).
- [www. Enauki. Ru](http://www.Enauki.Ru) (Интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
- [www. 1september. Ru](http://www.1september.Ru) (Методическая газета «Первое сентября»).
- [www. Hvsh. Ru](http://www.Hvsh.Ru) (Журнал «Химия в школе»).
- [www. Hij. Ru](http://www.Hij.Ru) (Журнал «Химия и жизнь»).
- [www. Chemistry-chemists. Com](http://www.Chemistry-chemists.Com) (Электронный журнал «Химики и химия»).