

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КИНЕШЕМСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДБ.11 ХИМИЯ**

Специальность

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Уровень подготовки – базовый

Квалификация - специалист по администрированию сети

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование.**

**Составитель:** Забалуева Наталья Юрьевна, преподаватель

\_\_\_\_\_  
фамилия, инициалы, должность

Рассмотрено на заседании учебно-методического объединения по предметным областям «Русский язык и литература», «Родной (русский) язык», «Иностранный язык», «Общественные науки», «Физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности», «Математика и информатика», «Естественные науки»

Протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

Рекомендована Методическим советом

Протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>23</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>26</b>

# 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ Дисциплины ОДБ.11 Химия

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОДБ.11 Химия является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по основным видам деятельности по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются основные виды деятельности (на уровне учебных действий):

Код <sup>1</sup> ПК, ОК	Умения	Знания
	<b>Введение</b>	
ОК.02-07; ОК.09	Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.	Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.
ОК.02-07; ОК.09	<b>Раздел 1.Общая и неорганическая химия.</b> <b>Тема 1.1. Основные понятия и законы химии</b>	
	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,	Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.
ОК.02-07; ОК.09	<b>Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома</b>	
	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	Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева

	образованных ими веществ в периодах и группах.	
ОК.02-07; ОК.09	Тема 1.3.Строение вещества	
	Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям	Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии.
ОК.02-07; ОК.09	<b>Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>	
	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве.	.
ОК.02-07; ОК.09	<b>Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства</b>	
	Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям	Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Формулировка основных положений теории электролитической

		диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.
ОК.02-07; ОК.09	<b>Тема 1.6. Химические реакции</b>	
	<p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p> <p>Объяснение сущности химических процессов.</p> <p>Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов</p> <p>Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях.</p> <p>Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса.</p>	<p>Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.</p>
ОК.02-07; ОК.09	<b>Тема 1.7 Металлы и неметаллы</b>	
	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p> <p>Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям</p> <p>Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p>	<p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа,</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.</p>
ОК.02-07; ОК.09	<b>Раздел 2 Органическая химия</b> <b>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	
	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p> <p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.</p>	<p>Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений</p>

ОК.02-07; ОК.09	<b>Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники</b>	
	<p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p> <p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p> <p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).</p>	<p>Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</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>
ОК.02-07; ОК.09	<b>Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения</b>	
	<p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>	<p>Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>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,)</p> <p>Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы),</p>
ОК.02-07;	<b>Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b>	

ОК.09		
	<p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология</p> <p>Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.</p> <p>Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.</p>	<p>Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	78
в том числе:	
теоретическое обучение	68
лабораторные работы	6
практические занятия	4
индивидуальный проект	-
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2







<p><b>Тема 1.3.</b> <b>Строение вещества</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1. 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, по знаку заряда, по наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.</p> <p><b>Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.</b> Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы как природные смеси</p> <p><b>Демонстрации.</b> Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Приборы на жидких кристаллах</p> <p><b>2. Ковалентная химическая связь.</b> Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.</p> <p><b>Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.</b> Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация. Текучесть.</p> <p><b>3. Металлическая связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. <b>Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</b> Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. <b>Чистые вещества и смеси.</b> Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. <b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</p> <p><b>Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.</b> Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.</p>	<p>2</p>	<p>ОК.02-07; ОК.09</p>
		<p>2</p>	
		<p>2</p>	

<b>Тема 1.4</b> <b>Вода. Растворы.</b> <b>Электролитическая диссоциация</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>1.Вода. Растворы. Растворение.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. <b>Электролитическая диссоциация.</b> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. <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>Демонстрации.</b> Растворимость веществ в воде. Собираение газов методом вытеснения воды. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. Образцы кристаллогидратов. Изготовление гипсовой повязки. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации.	2	ОК.02-07; ОК.09
	<b>2.</b> Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. <b>Демонстрации</b> Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости. Иониты. Образцы минеральных вод различного назначения.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<b>Лабораторная работа</b> Приготовление раствора заданной концентрации	2	
<b>Тема 1.5</b> <b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>1.Кислоты и их свойства.</b> Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты. <b>Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.</b> Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Понятие о рН раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов. <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами. Горение фосфора и растворение продукта горения в воде.	2	ОК.02-07; ОК.09

	<p><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.</p> <p><b>2.Основания и их свойства.</b> Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Получение и свойства амфотерного гидроксида</p> <p><b>Лабораторные опыты</b> Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований.</p> <p><b>Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.</b></p> <p>Едкие щелочи, их использование в промышленности.</p> <p>Гашеная и негашеная известь, их применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование.</p> <p><b>3.Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химически свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей.Гидролиз солей.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Необратимый гидролиз карбида кальция. Обратимый гидролиз солей различного типа.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.</p> <p><b>4.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.</p>	2	
	<b>Контрольная работа</b>	2	
<p><b>Тема 1.6.</b> <b>Химические реакции</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1.Классификация химических реакций.</b> Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.</p> <p><b>Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.</b></p> <p>Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов.</p> <p><b>2.Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и</p>	2	ОК.02-07; ОК.09

	<p>восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p><b>3.Скорость химических реакций.</b> Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.</p> <p><b>Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p> <p><b>Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.</b> Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы.Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы. Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия. Модель колонны синтеза аммиака.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры.</p>	2	
<p><b>Тема 1.7 Металлы и неметаллы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1.Металлы.</b> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.</p> <p><b>Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.</b> 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.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Коллекция металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с иодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре). Горение металлов. Аллюминотермия.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа.</p> <p><b>2.Неметаллы.</b> Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость</p>	2	<p>ОК.02-07; ОК.09</p>



	<p>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>Лабораторный опыт</b> Изготовление моделей молекул органических веществ.</p>		
<p><b>Тема 2.2</b> <b>Углеводороды и их природные источники</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1.Алканы.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.</p> <p><b>Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.</b> Правило В.В. Марковникова</p>	2	<p>ОК.02-07; ОК.09</p>
	<p><b>2.Алкены.</b> Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.</p> <p><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.</p> <p><b>Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.</b> Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука. Получение ацетиленового пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетиленового пиролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».</p>	2	
	<p><b>3.Алкины.</b> Ацетилен. Химические свойства ацетиленового пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.</p> <p><b>Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.</b> Тримеризация ацетиленового пиролизом метана и карбидным способом. Восстановление нитробензола в анилин.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Горение метана, этилена, ацетиленового пиролизом метана и карбидным способом. Восстановление нитробензола в анилин. Отношение метана, этилена, ацетиленового пиролизом метана и карбидным способом. Восстановление нитробензола в анилин к растворам перманганата калия и бромной воде.</p>	2	
	<p><b>4.Арены.</b> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. <b>Природные источники углеводородов.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.</p>	2	

	<p><b>Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.</b>  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.</p>		
<p><b>Тема 2.3</b>  <b>Кислородсодержащие органические соединения</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  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. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.  <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. Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола.  2. <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.  <b>Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.</b>  Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности. Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая).  <b>Демонстрации.</b> Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II).  3. <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.  <b>Демонстрации.</b> Качественные реакции на фенол. Качественные реакции на многоатомные</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК.02-07;  ОК.09</p>



	<p>мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.</p> <p><b>Полимеры.</b> Белки и полисахариды как биополимеры. 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>Демонстрации.</b> Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити.</p> <p><b>Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.</b></p> <p>Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.</p>		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</b>	4	
	<b>Лабораторная работа</b> Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.	2	
	<b>Практические занятия</b> Распознавание пластмасс и волокон.	2	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
	<p><b>Индивидуальный проект</b> <i>Студент имеет право выбора: выполнять индивидуальный проект по тематике данной дисциплины или иной общеобразовательной дисциплины.</i></p>		

### Тематика 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.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электролиз расплавов электролитов.</li> <li>• Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.</li> <li>• История получения и производства алюминия.</li> <li>• Электролитическое получение и рафинирование меди.</li> <li>• Жизнь и деятельность Г. Дэви.</li> <li>• Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.</li> <li>• История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.</li> <li>• Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.</li> <li>• Инертные или благородные газы.</li> <li>• Рождающие соли — галогены.</li> <li>• История шведской спички.</li> <li>• История возникновения и развития органической химии.</li> <li>• Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова.</li> <li>• Витализм и его крах.</li> <li>• Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.</li> <li>• Современные представления о теории химического строения.</li> <li>• Экологические аспекты использования углеводородного сырья.</li> <li>• Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.</li> <li>• История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.</li> <li>• Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.</li> <li>• Углеводородное топливо, его виды и назначение.</li> <li>• Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.</li> <li>• Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.</li> <li>• Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.</li> <li>• Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества</li> </ul>		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2	
<b>Всего:</b>	78	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Освоение программы учебной дисциплины «Химия» предполагает наличие 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.

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

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- 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.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

**Рекомендуемая литература для обучающихся, преподавателей, интернет-ресурсы:**

##### *Для студентов*

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.
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., 2016.
3. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.
4. И. Г., Сладков С. А., Дорофеева Н. М. Практикум: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.
5. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.
6. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

- 7.Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. —М., 2016.
- 8.Ерохин Ю. М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
- 9.Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
- 10.Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2016.
- 11.Сладков С. А., Остроумов И. Г., Габриелян О. С., Лукьянова Н. Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

### *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.Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
- Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2012.
- 6.Габриелян О. С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля

(электронное приложение).

### ***Интернет-ресурсы***

1. Образовательный сайт для школьников «Химия» [Электронный ресурс ].- Режим доступа: [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru)
2. Образовательный сайт для школьников. [Электронный ресурс ].- Режим доступа: [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net)
3. Электронная библиотека по химии. [Электронный ресурс ].- Режим доступа: [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su)
4. Журнал «Химия в школе». [Электронный ресурс ].- Режим доступа: [.www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru)
5. Журнал «Химия и жизнь». [Электронный ресурс ].- Режим доступа: [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru)
6. Электронный журнал «Химики и химия». [Электронный ресурс ].- Режим доступа: [www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com)
7. Олимпиада «Покори Воробьевы горы. [Электронный ресурс ].- Режим доступа: [www.pvg.mk.Ru](http://www.pvg.mk.Ru)
8. Интернет-издание для учителей «Естественные науки». [Электронный ресурс ].- Режим доступа: [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru)
9. Методическая газета «Первое сентября» [Электронный ресурс ]- Режим доступа: [www.1september.ru](http://www.1september.ru)
10. Журнал «Химия и жизнь» [Электронный ресурс ].- Режим доступа: [www.hij.ru](http://www.hij.ru)

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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>Характеристики демонстрируемых личностных результатов, которые могут быть проверены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень освоения учебного материала;</li> <li>-умение использовать теоретические знания и практические умения при выполнении профессиональных задач;</li> <li>- уровень сформированности общих компетенций</li> </ul>	<p>Какими процедурами производится оценка</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Оценка результатов выполнения практических работ.</li> <li>Оценка результатов устного и письменного опроса.</li> <li>Оценка результатов тестирования.</li> <li>Оценка результатов самостоятельной работы.</li> <li>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</li> <li>Оценка результатов проведенного экзамена.</li> </ul>
<p><i>Перечень метапредметных результатов, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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>Характеристики демонстрируемых метапредметных результатов, которые могут быть проверены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень освоения учебного материала;</li> <li>-умение использовать теоретические знания и практические умения при выполнении профессиональных задач;</li> <li>- уровень сформированности общих компетенций</li> </ul>	<p>Какими процедурами производится оценка</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Оценка результатов выполнения практических работ.</li> <li>Оценка результатов устного и письменного опроса.</li> <li>Оценка результатов тестирования.</li> <li>Оценка результатов самостоятельной работы.</li> <li>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</li> <li>Оценка результатов проведенного экзамена.</li> </ul>

<p><i>Перечень предметных результатов, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>-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> <li>- сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;</li> <li>- сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;</li> <li>- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;</li> <li>- владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности</li> </ul>	<p>Характеристики демонстрируемых предметных результатов, которые могут быть проверены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень освоения учебного материала;</li> <li>-умение использовать теоретические знания и практические умения при выполнении профессиональных задач;</li> <li>- уровень сформированности общих компетенций</li> </ul>	<p>Какими процедурами производится оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведенного экзамена.</p>
--	--	--

<p>полученного результата; - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.</p>		
---	--	--