

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА**


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.12 ХИМИЯ**

**по специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

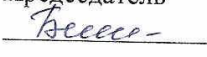
Москва 2022

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
Протокол 24 февраля 2022 г. №7

Председатель
 Н.В. Тракич


Предметной (цикловой) комиссией
Протокол от 24 февраля 2022 г. №7

Председатель
 С.Х. Белая

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта среднего общего образования
от 17 мая 2012 года №413 и
Федерального государственного
образовательного стандарта среднего
профессионального образования по
специальности 13.02.07
Электроснабжение (по отраслям) от 14
декабря 2017 года №1216


СОГЛАСОВАНО

Методист


25.02.2022

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-
методической работе

 Н.И. Воронова
25.02.2022

Составители:

Г.Н. Смирнова – преподаватель МКТ РУТ (МИИТ)

Рецензенты:

Гирко К.В. – преподаватель МКТ РУТ (МИИТ)

Григорова Е.Н. – преподаватель ГБПОУ МО «Мытищинский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.12 ХИМИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Общеобразовательная учебная дисциплина «Химия» в соответствии с учебным планом изучается в рамках общеобразовательной подготовки и входит в перечень общеобразовательных учебных дисциплин по выбору обучающихся.

Программа дисциплины «Химия» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалиста среднего звена (ППСЗ).

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, 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 специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), а также на основе объединения примерных программ общеобразовательных учебных дисциплин: Химия, Биология, География для профессиональных образовательных организаций рекомендованных Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»), протокол № 3 от 21 июля 2015 г.

1.2. Цели и результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Содержание программы дисциплины «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 естественнонаучной 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).

Рабочая программа дисциплины «Химия» предназначена для студентов, обучающихся по специальности: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

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

1.2.1. Личностные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины

- 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;

- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить аргументы и контраргументы;

- критичность мышления, владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;

- креативность мышления, инициативность и находчивость;

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.

1.2.2. Метапредметные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины

- 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;

- осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной

деятельности, а также навыками разрешения проблем; готовность и способность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев;

- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать аргументированные выводы;

1.2.3. Предметные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины

- 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.

1.3 Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной учебной дисциплины

Изучение дисциплины «Химия» осуществляется в рамках ППССЗ с учетом профессиональной направленности специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) за счёт межпредметных связей с дисциплинами профессионального учебного цикла.

Кроме того, профильная составляющая находит свое отражение в организации самостоятельной работы обучающихся при написании рефератов и подготовке сообщений с использованием информации профессиональных учебных и периодических изданий, ЭОР, сайтов.

1.4 Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины

Всего часов максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 76 часов;
- промежуточная аттестация – 2 час.

2. Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

2.1 Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
в том числе:	
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	
выполнение домашних заданий: подготовка к устному опросу, тестированию	-
подготовка сообщений, докладов, рефератов	-
подготовка и оформление отчета практических занятий	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.14 «ХИМИЯ»

№ недели	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Объем часов на изучение раздела, темы	Кол-во часов на урок	Задание на дом
1	2	3	4	5	6
	I СЕМЕСТР		100		
	МОДУЛЬ 1 «НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»				
1.	Введение. Предмет химии	Введение. Предмет химии. Техника безопасности Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования	2	2/2	[1] стр.3-8, §1.1; задания
2.	Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	. Основные законы химии. 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.	6	2/4	[1] §1.2 (стр.14-17) задания 1-6
3.		Закон Авогадро и следствия из него Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.		2/6	[1] §1.2; задания 6-10
4.		Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		2/8	решение задач

		Демонстрации 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.			
5.	Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).	4	2/10	[1] §2.1 задания
6.		Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева. Атом -сложная частица Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		2/12	[1] §2.2 задания 1-7
		Демонстрации Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.			

		<p>Динамические таблицы для моделирования Периодической системы.</p> <p>Электризация тел и их взаимодействие.</p> <p>Лабораторный опыт</p> <p>Моделирование -построения Периодической таблицы химических элементов</p>			
7.	Тема 1.3 Строение вещества	<p>Виды химической связи.</p> <p>Ионная химическая связь. 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>Ковалентная химическая связь. 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>Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p>Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.</p>	2	2/14	[1] § 3.1 – 3.3, задания
		<p>Демонстрации</p> <p>Модель кристаллической решетки хлорида натрия.</p> <p>Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.</p>			

		<p>Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца).</p> <p>Приборы на жидких кристаллах.</p> <p>Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь.</p> <p>Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндала.</p> <p>Лабораторные опыты</p> <p>Приготовление суспензии карбоната кальция в воде.</p> <p>Получение эмульсии моторного масла.</p> <p>Ознакомление со свойствами дисперсных систем</p>			
8.	<p>Тема 1.4</p> <p>Вода. Растворы.</p> <p>Электролитическая диссоциация</p>	<p>Вода. Решение задач на расчет концентрации веществ</p> <p>Вода как растворитель. Растворимость веществ.</p> <p>Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы.</p> <p>Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.</p> <p>Массовая доля растворенного вещества.</p>	10	2/16	[1] § 3.4 – 3.5 задания
9.		<p>Электролитическая диссоциация</p> <p>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и не гидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.</p>		2/18	[1] § 3.6 задания 1-7
10.		<p>Реакции ионного обмена. Решение задач на избыток-недостаток</p> <p>Реакции ионного обмена. Случаи, в которых они проходят до конца.</p> <p>Решение задач на вычисление массы вещества, одно из которых взято в избытке.</p>		2/20	[1] § 3.6
11.		<p><u>Практическая работа 1</u></p> <p><u>Приготовление раствора заданной концентрации</u></p>		2/22	Отчет

12.		Классификация химических соединений. Оксиды Оксиды, их классификация по различным признакам. Свойства оксидов. Генетическая связь между классами неорганических соединений.		2/24	[1] §5.1;5.4 задания после § 5.4
		Демонстрации Растворимость веществ в воде. Собирание газов методом вытеснения воды. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. Образцы кристаллогидратов. Изготовление гипсовой повязки. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости. Иониты. Образцы минеральных вод различного назначения			
13.	Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства	Кислоты Кислоты и их свойства. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты	8	2/26	[1] § 5.5 задания
14.		Основания Основания и их свойства. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.		2/28	[1] § 5.6 задания
15.		Соли Соли и их свойства. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей.		2/30	[1] § 5.7 задания

		Гидролиз солей.			
16.		<u>Практическая работа 2</u> <u>Решение экспериментальных задач</u>		2/32	Отчет
		Демонстрации Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами. Горение фосфора и растворение продукта горения в воде. Получение и свойства амфотерного гидроксида. Необратимый гидролиз карбида кальция. Обратимый гидролиз солей различного типа. Лабораторные опыты 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.			
17.	Обобщающий урок	<i>Обобщающий урок</i>	2	2/34	
	II СЕМЕСТР		128		
	МОДУЛЬ 1 «НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» (продолжение)				
1.	Тема 1.6 Химические реакции (4 часа)	<i>Классификация химических реакций. Химическое равновесие</i> Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и	4	2/2	[1] § 4.1,4.3 задания

		<p>эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p> <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>Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p>			
2.		<p>Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p>		2/4	[1] § 4.2 задания
		<p>Демонстрации Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы. Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия. Модель колонны синтеза аммиака.</p>			

		Лабораторные опыты Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры.			
3.	Тема 1.7 Металлы и неметаллы (6 часов)	Металлы. Металлы. 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.	8	2/6	[1] § 5.2 задания
4.					
5.		Неметаллы. Свойства и их зависимость от положения неметаллов в периодической системе Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.		2/8	[1] § 5.3 задания
6.		<u>Практическая работа 3</u> <i>Получение, соби́рание и распознавание газов</i>		2/10	Отчет
		Демонстрации Коллекция металлов.			

		<p>Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с йодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре).</p> <p>Горение металлов.</p> <p>Алюминотермия.</p> <p>Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Вытеснение менее активных галогенов из растворов их солей более активными галогенами.</p> <p>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> <p>Лабораторные опыты</p> <p>Закалка и отпуск стали.</p> <p>Ознакомление со структурами серого и белого чугуна.</p> <p>Распознавание руд железа.</p>			
		МОДУЛЬ 2 «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»			
7.	<p>Тема 2.1</p> <p>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</p>	<p><i>Предмет органической химии.</i></p> <p><i>Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.</i></p> <p>Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.</p> <p>Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.</p> <p>Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.</p> <p>Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.</p>	2	2/12	[1] § 6.1; 6.2 задания

		<p>Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.</p> <p>Демонстрации Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений.</p>			
		<p>Демонстрации Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений.</p> <p>Лабораторный опыт Изготовление моделей молекул органических веществ.</p>			
8.	Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники	<p>Предельные углеводороды. Циклоалканы Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.</p>	10	2/14	[1] § 7.1 задания
9.		<p>Алкены 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>		2/16	[1] § 7.2 задания
10.		<p>Алкины Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений</p>		2/18	[1] § 7.4 задания

		хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.			
11.		Ароматические углеводороды Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.		2/20	[1] § 7.4 задания
12.		Природные источники углеводородов Природный и попутный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты		2/22	[1] § 7.5 задания
		Демонстрации Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена — гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на не-предельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства». Лабораторные опыты Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.			
13.	Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения	Спирты 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	12	2/24	[1] § 8.1 задания

		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. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.			
14.		Альдегиды 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.		2/26	[1] § 8.2 задания
15.		Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. 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. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.		2/28	[1] § 8.3 задания
16.		Жиры. Мыла Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование		2/30	[1] § 8.4 задания

		жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла			
17.		<p>Углеводы. 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 ↔ полисахарид.</p>		2/32	[1] § 8.5 задания
18.		<p><u>Практическая работа 4</u> <i>Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений</i></p>		2/34	Отчет
		<p>Демонстрации Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел.</p> <p>Лабораторные опыты Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал.</p>			

19.	Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	<i>Азотсодержащие органические соединения.</i> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. 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. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.	6	2/36	[1] глава 9, задания
20.		<i>Пластмассы и волокна</i> Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. Белки и полисахариды как биополимеры		2/38	[1] § глава 10, задания
21.		<u>Практическая работа 5</u> <i>Распознавание пластмасс и волокон</i>		2/40	Отчет, подготовка к дифференцированному зачету
		<i>Демонстрации</i> Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков.			

		<p>Горение птичьего пера и шерстяной нити.</p> <p>Лабораторные опыты</p> <p>Растворение белков в воде.</p> <p>Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне.</p> <p>Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.</p> <p>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</p> <p>Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид.</p> <p>Промышленное производство химических волокон.</p>			
22.	Дифференцированный зачет	<i>Дифференцированный зачет</i>	2	2/42	
ИТОГО:			76		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Общеобразовательная учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Лаборатория «Химии, биологии».

Минимально необходимое материально-техническое обеспечение включает в себя:

- Рабочие места по количеству обучающихся (стол, стулья аудиторные);
- Оборудованное рабочее место преподавателя (стол, кресло, персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Internet);
- Доска меловая
- Шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации;
- Плакаты – 10 шт
- Стенды – 8шт
- Модели кристаллических решеток – 2 шт.
- Портреты ученых – 2шт
- Оборудование для проведения химических опытов.
- Вытяжной шкаф – 1шт.
- Видеомagniтофон, TV «Рубин».
- Мультимедийное оборудование: ПК (системный блок - процессор AMD FX™ 6300, 3,5 ГГц. ОЗУ 8 Гб); TV; проектор; звуковая система; экран.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Естествознание Химия: учебник- 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020- 240 с. – Текст: непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Глинка, Н.Л. Общая химия в 2 т. Том 1: учебник для вузов / Н.Л. Глинка; под редакцией В.А. Попкова, А.В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9353-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470483> (дата обращения: 19.04.2021).
2. Глинка, Н.Л. Общая химия в 2 т. Том 2: учебник для вузов / Н.Л. Глинка; под редакцией В.А. Попкова, А.В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 379 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9355-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470484> (дата обращения: 19.04.2021).
3. Габриелян, О.С. Естествознание. Химия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 6-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020. – 240 с. – Текст: непосредственный.
4. Краткая химическая энциклопедия [Текст]: [В 5 т.] / Ред. коллегия: И.Л. Кнунянц (глав. ред.) [и др.]. - Москва: Сов. энциклопедия, 1961-1967. - 27 см. - (Энциклопедии. Словари. Справочники).

5. Третьяков, Ю. Д. Химия: Справочные материалы: Книга для учащихся / Ю. Д. Третьяков, Н. Н. Олейников, Я. А. Кеслер; Под ред. Ю. Д. Третьякова. - 3-изд., перераб. - М.: Просвещение, 1993. - 287 с.: ил. - Библиогр.: с.282.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Химия для каждого: Химия. Образовательный сайт для школьников: [сайт]. – Москва, 2001 – 2006. – URL: <http://hemi.wallst.ru/> (дата обращения: 27.04.2021). – Текст: электронный.
2. Государственная образовательная платформа «Российская электронная школа»: [сайт]. – Москва, 2016 – . – URL: <https://resh.edu.ru/> (дата обращения: 27.04.2021). – Текст: электронный.
3. Научно-теоретический и методический журнал «Химия в школе»: [сайт] / учредитель ООО «ЦЕНТРХИМПРЕСС». – Москва, 2009 – . – URL: <https://hvsh.ru/> (дата обращения: 27.04.2021). – Текст: электронный.
4. Научно-популярный журнал «Химия и жизнь»: [сайт]. – Москва, 2019 – . – URL: <https://www.hij.ru/> (дата обращения: 27.04.2021). – Текст: электронный.

3.3 Сопровождение реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Освоение программы может проводиться с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) при наличии объективных уважительных причин и/или обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорных обстоятельств), препятствующих обучающимся и/или преподавателям лично присутствовать при проведении занятия.

В этом случае допускается проводить занятие удаленно в соответствии с расписанием, утвержденным заместителем директора колледжа, ответственным за учебную работу на платформах MS Teams (предпочтительно), GoogleClassroom, Zoom, Teamlink, Якласс и прочие (при согласовании с руководством).

Местом размещения документов и информации является личный кабинет или электронная почта обучающегося.

Применяемые инструменты должны обеспечивать непрерывную аудио- и видеотрансляцию в режиме реального времени.

Ссылка (id адрес) заранее доводится преподавателем до сведения обучающихся.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Личностные	<p>Этап теоретического обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - посещаемость не менее 50% теоретических занятий; - наличие конспекта лекций по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение; - участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии; - требуемые для занятий материалы (дидактический материал, учебник и проч.) в наличии <p>Этап практических занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практические задания самостоятельно выполнены и представлены в письменной форме; - выполнение 100% практических работ; - студент может обосновать применение тех или иных нормативных актов (алгоритмов, схем решения, причинно-следственных цепочек и т.д.) и источников информации для конкретных ситуаций <p>Этап проверки усвоения и применения</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность и обоснованность дискуссионных суждений; - практические задания решены с использованием необходимых информационных источников; - представленные практические работы соответствуют требованиям МКТ; - классная контрольная работа решена 	<p>Текущий контроль: практические занятия; тестовый контроль; индивидуальное задание; устный опрос; решение типовых задач; защита реферата</p> <p>Промежуточный контроль: Дифференцированный зачет</p>

	самостоятельно, в отведенное время, результат выше пороговых значений; - представленные рефераты, доклады соответствуют оформлению по ГОСТ 7.32-2001, заданной тематике и не являются плагиатом, защитное слово отражает тематику реферата и имеет личные суждения и представления студента	
--	--	--

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
ОУД.14 «ХИМИЯ»	
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	<p>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.</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 (IA 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, 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</p>
Химический язык и символика	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p> <p>Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>
Химические реакции	<p>Объяснение сущности химических процессов.</p> <p>Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления</p>

	<p>элементов, образующих вещества.</p> <p>Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.</p> <p>Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов</p>
Химический эксперимент	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>
Химическая информация	<p>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</p>
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	<p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.</p> <p>Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям</p>
Профильное и профессионально значимое содержание	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.</p> <p>Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях.</p> <p>Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p> <p>Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве.</p> <p>Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников</p>