

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

Колледж Северодонецкого технологического института (филиал)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины**

ОП. 03 Общая и неорганическая химия

**специальность 18.02.14 Химическая технология производства
химических соединений**

2025 г.

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО методической комиссией Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Протокол № 01 от «05» сентября 2025 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15.11.2023 № 861, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 15.12.2023 регистрационный № 76435, примерной основной образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Председатель комиссии

Заместитель директора



В.Н. Лескин



Р.П. Филь

Составитель(и):

Иванов Иван Николаевич, преподаватель СПО Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Общая и неорганическая химия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.14-Химическая технология производства химических соединений

Программа предназначена для студентов очного отделения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина ОП. 03 «Общая и неорганическая химия» входит в математический и общий естественнонаучный цикл образовательной программы.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ООП по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений. В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-5, 7, 9,10 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3	У1. Давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; У2. Использовать лабораторную посуду и оборудование; У3. Находить молекулярную формулу вещества; У4. Применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории; У5. Применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; У6. Проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; У7. Составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; У8. Составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов. Вариативная часть У9. Производить расчеты по определению массы вещества для приготовления растворов с заданной концентрацией; У10. Составлять уравнения реакций в полном молекулярном, сокращенном молекулярном и ионном видах.	31. Гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей); 32. Диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; 33. Классификацию химических реакций и закономерности их проведения; 34. Обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; 35. Общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; 36. Окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; 37. Основные понятия и законы химии; 38. Основы электрохимии; 39. Периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; 310. Тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; 311. Типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной); 312. Формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; 313. Характерные химические свойства неорганических веществ различных классов. Вариативная часть 314. Влияние условий на скорость реакции; 315. Способы выражения содержания веществ в растворах.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

во взаимодействии с преподавателем 118 часов; самостоятельной работы обучающегося 28 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. . Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Учебная нагрузка (всего)	118
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	96
в том числе:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	
практические занятия	48
контрольные работы	
консультации	
промежуточная аттестация	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
тематика внеаудиторной самостоятельной работы:	
подготовка рефератов, презентаций	
И решение вариативных задач	
И составление схем, таблиц	
<i>Итоговая аттестация в форме зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 «Общая и неорганическая химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов			Уровень усвоения
			лекции	лаб-практ	сам.раб	
1	2		3	4	5	6
РАЗДЕЛ 1	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ		34	20	12	
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала		6			2
	1.	Задачи, решаемые неорганической химией и ее связь с другими дисциплинами. Химия и научно-технический прогресс. Правила техники безопасности, правила поведения в имической лаборатории. Знакомство с технической и справочной литературой.				
	2.	Классификация, номенклатура неорганических соединений: минеральная, рациональная, системная, тривиальная. Основные стехиометрические понятия и законы. Атомно - молекулярное учение.				
	3.	Периодический закон. Развитие периодического закона.				
	4.	Понятия: эквивалент, молярная масса эквивалента. Определение эквивалентов веществ в реакциях обмена и в окислительно-восстановительных реакциях.				
	5.	Понятия: объемная доля, молярная доля, массовая доля.				
	Практические занятия					
	1.	Решение задач на газовые законы.		2		
	2.	Определение молярных масс газов.				
	3.	Расчеты объемной и молярной долей веществ.				
	4.	Расчет эквивалентных масс соединений. Решение задач на закон эквивалентов.				
	5	Номенклатура неорганических соединений				
	Лабораторная работа					
1.	Классы неорганических соединений		1			
Самостоятельная работа				2		
1.	Решение вариативных задач Составление таблиц					
2.						

Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система элементов. Строение атома	Содержание учебного материала		4			2
	1.	Принципы распределения электронов на атомных орбиталях, принцип наименьшего запаса энергии, периодичность свойств химических элементов. Размеры атомов и ионов.				
	2.	Типы химических связей, гибридизация атомных орбиталей, валентные состояния атома углерода.				
	3.	Основные характеристики связи: энергия, длина, валентный угол, полярность, метод валентных связей. Описание строения и формы молекул с точки зрения метода валентных связей и в зависимости от типа гибридизации.				
	4.	Свойства элементов и их соединений.				
	Практические занятия					
	1.	Составление молекулярных формул, характеристика элементов с точки зрения строения атомов.		1		
	2.	Определение типа химических связей, описания строения и формы молекул с точки зрения метода валентных связей и зависимости от типа гибридизации центрального атома.				
	Контрольная работа		2			
	«Классы неорганических соединений и тип связей их образующих»					
Самостоятельная работа				2		
1.	Решение вариативных задач Составление таблиц					
2.						
Тема 1.3 Окислительно-восстановительные реакции	Содержание учебного материала		6			2
	1.	ОВР в свете учения о строении атома. Изменение окислительно-восстановительных свойств атомов и ионов в зависимости от их строения.				
	2.	Важнейшие окислители и восстановители. Составление ОВР методом полуреакций. Направленность и типы ОВР.				
	3.	Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Процессы, протекающие на катоде и на аноде.				

	Практические занятия					
	1.	Описать особенности протекания окислительно-восстановительных реакций в кислой, щелочной и нейтральной средах методами полуреакций и электронно-ионного баланса.		2		
	2.	Решение расчетно-практических задач по определению константы диссоциации электролита, описание окислительно-восстановительных реакций на электродах.				
	Лабораторная работа					
	1.	«Типы окислительно-восстановительных реакций»		1		
	Самостоятельная работа				2	
Тема 1.4 Химическая кинетика и равновесие химических процессов. Основы термодинамики	1.					2
	2.	Решение вариативных задач Составление таблиц				
	Содержание учебного материала					
	1.	Определение гомогенных и гетерогенных химических реакций, факторы, влияющие на скорость химических реакций.	4			
	2.	Понятия: энергия активации, энергетический барьер реакции, тепловой эффект реакции, действие катализатора на протекание химической реакции. Гомогенный, гетерогенный катализ.				
	3.	Химическое равновесие. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия.				
	4.	Тепловой эффект химической реакции.				
	Практические занятия					
	1.	Решение задач по определению скорости химических реакций, константы равновесия.		2		
	2.	Решение задач на равновесие химических реакций, на смещение химического равновесия.				
	3.	Решение задач на нахождение тепловых эффектов химических реакций.				
	Лабораторная работа					
	1.	«Зависимость скорости химической реакции от температуры, концентрации и катализаторов. Смещение химического равновесия».		1		
	Контрольная работа					

	1. «Окислительно-восстановительные реакции»; 2. «Кинетика и термехимия»		2			
	Самостоятельная работа				2	
	1. 2. Решение вариативных задач Составление схем					
Тема 1.5 Общие сведения о растворах Современная теория растворов. Гидраты, сольваты, кристаллогидраты	Содержание учебного материала		3			2
	1.	Понятие коэффициент растворимости (Кр), сущность кривых растворимости.				
	2.	Способы выражения состава раствора.				
	Практическое занятие					
	1.	Решение расчетно-практических задач по теме		2		
	Лабораторная работа					
	1.	«Приготовление растворов нормальной и молярной концентрации»		2		
	Самостоятельная работа				2	
Тема 1.6. Электролитическая диссоциация.	1.					2
	2.	Решение вариативных задач Составление схем				
	Содержание учебного материала		5			
	1.	Механизм диссоциации электролита с ионной и ковалентной полярной связью. Степень и константа диссоциации, факторы, влияющие на них.				
	2.	Электролиты и неэлектролиты. Определение амфотерного электролита. Произведение растворимости. Расчет концентрации ионов в растворе электролита. Расчет растворимости по произведению растворимости.				
	3.	Гидролиз солей, факторы, влияющие на гидролиз. Степень и константа гидролиза. Составление уравнений и гидролиза.				6
	Лабораторные работы					
	1.	«Сравнение химической активности различных кислот. Химическое равновесие в растворах электролитов».				
	2.	«Изучение хода обменных реакций в растворах электролитов»				
	3.	«Исследование реакции гидролиза; влияние различных факторов на степень гидролиза солей, обратимость гидролиза. Проведение полного гидролиза солей».				6

	Контрольная работа		2			
	Самостоятельная работа				2	
	1. 2.	Решение вариативных задач Составление схем				
РАЗДЕЛ 2	ХИМИЯ НЕМЕТАЛЛОВ		12	13	8	
Тема 2.1 Общие сведения о неметаллах.	Содержание учебного материала		2			2
	1.	Общий обзор неметаллов. Положение неметаллов в периодической системе				
	Самостоятельная работа				1	
	1.	Подготовка рефератов				
Тема 2.2 р - элементы VII группы периодической системы элементов	Содержание учебного материала		2			2
	1. 2.	Общая характеристика галогенов: электронное строение атомов, валентность и степени окисления в соединениях, физические и химические свойства. Способы получения. Водородные соединения галогенов. Соли галогеноводородных кислот. Краткая характеристика кислородных соединений галогенов. Применение галогенов и их соединений.				
	Практические занятия					
	1. 2.	Решение расчетно-практических задач. Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений.		1		
	Лабораторная работа					
	1.	«Получение галогенов и изучение их свойств».		2		
	Самостоятельная работа				1	
	1.	Подготовка презентаций				
	Содержание учебного материала		2			2
Тема 2.3 р - элементы VI группы периодической системы элементов	1. 2.	Общая характеристика кислорода и серы. Аллотропные видоизменения кислорода и сера. Соединения серы: сероводород и оксиды серы, H ₂ SO ₄ и ее соли. Серная кислота. Физические и химические свойства серной кислоты. Химические реакции, лежащие в основе производства серной кислоты. Общий обзор свойств селена, теллура и их соединений				
	Практические занятия					

	1. 2.	Составление структурно - графических формул различных серосодержащих кислот. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с различными степенями окисления серы.		2		
	Лабораторные работы					
	1. 2.	«Получение сероводорода и изучение его свойств». «Получение сернистого газа и сернистой кислоты и изучение их свойств».		3		
	3.	«Изучение свойств серной кислоты и ее солей».				
	Самостоятельная работа				2	
	1.	Подготовка презентаций				
Тема 2.4 p - элементы V группы периодической системы элементов	Содержание учебного материала		2			2
	1. 2. 3	Общая характеристика элементов главной подгруппы пятой группы. Валентность и степени окисления. Азот, аммиак. Соли аммония. Кислородные соединения азота. Азотные удобрения. Общий обзор свойств фосфора, мышьяка, сурьмы, висмута.				
	Практические занятия					
	1. 2. 3. 4. 5.	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций (металлов с концентрированной и разбавленной азотной кислотой) Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений. Решение расчетно-практических задач. Составление уравнений реакций получения фосфорсодержащих соединений. Решение задач на определение массовой доли азота, фосфора (V) в минеральных удобрениях.		2		
	Лабораторные работы					
	1. 2.	«Получение аммиака и исследование свойств аммиака и солей аммония». «Получение и изучение свойств кислородосодержащих соединений азота».		1		
	Самостоятельная работа				2	
	1.	Подготовка презентаций				

Тема 2.5 p - элементы IV и III групп периодической системы элементов	Содержание учебного материала		2			2
	1.	Электронное строение углерода, кремния. Распространенность в природе и аллотропия, физические и химические свойства. Бор. распространенность в природе. Физические и химические свойства бора и его соединений. Применение бора и его соединений.				
	2.	Кислородные соединения углерода и кремния. Угольная и кремниевая кислоты и их соли. Применение соединений кремния и углерода.				
	Практические занятия					
	1.	Составление уравнений химических реакций получения углерод содержащих соединений.		1		
	2.	Составления уравнений реакций гидролиза карбонатов и силикатов.				
	Лабораторные работы					
	1.	«Получение оксидов углерода и исследование их свойств. Исследование свойств солей угольной и кремниевой кислот».		1		
	Контрольная работа		2			
	Самостоятельная работа				2	
	1.	Решение вариативных задач				
РАЗДЕЛ 3	ХИМИЯ МЕТАЛЛОВ		18	15	12	
Тема 3.1 Общие сведения о металлах	Содержание учебного материала		2			1
	1.	Общий обзор s - и d- элементов. Положение металлов в периодической системе элементов. металлическая связь. Кристаллическое строение металлов.				
	2.	Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлы в природе. Сплавы. Коррозия металлов.				
	Лабораторные работы					
	1.	«Общие свойства металлов: взаимодействие с кислотами, неметаллами, солями».		1		
	Самостоятельная работа				1	
	1.	Составление таблиц				

Тема 3.2 s- элементы I группы периодической системы элементов	Содержание учебного материала		2			2
	1.	Электронное строение щелочных металлов. Распространенность в природе. Физические и химические свойства.				
	2.	Получение щелочных металлов, их применение. Важнейшие соединения щелочных металлов.				
	Практические занятия					
	1.	Составление уравнений реакций, описывающих химические свойства щелочных металлов.		1		
	2.	Составление реакций ионного обмена				
	3.	Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений.				
	Лабораторные работы					
	1.	«Свойства щелочных металлов и их соединений»		1		
Тема 3.3 s- элементы II группы периодической системы элементов	Содержание учебного материала		2			2
	1.	Электронное строение бериллия, магния, щелочноземельных металлов.				
	2.	Распространенность в природе. Химические свойства соединений бериллия, магния, щелочноземельных металлов. Производство и применение. Жесткость воды и способы ее устранения.				
	Практические занятия					
	1.	Составление уравнений реакций, описывающих химические свойства щелочноземельных металлов.		1		
	2.	Составление реакций ионного обмена				
	Лабораторные работы					
	1.	«Исследование химических свойств магния и его соединений».		1		
	2.	«Исследование химических свойств щелочноземельных металлов».				
	Самостоятельная работа				2	
	1.	Решение вариативных задач Подготовка презентаций				
	Содержание учебного материала		2			2
	1.	Электронное строение бериллия, магния, щелочноземельных металлов.				
	2.	Распространенность в природе. Химические свойства соединений бериллия, магния, щелочноземельных металлов. Производство и применение. Жесткость воды и способы ее устранения.				
	Практические занятия					
	1.	Составление уравнений реакций, описывающих химические свойства щелочноземельных металлов.		1		
	2.	Составление реакций ионного обмена				
	Лабораторные работы					
	1.	«Исследование химических свойств магния и его соединений».		1		
	2.	«Исследование химических свойств щелочноземельных металлов».				
	Самостоятельная работа				1	
	1.	Решение вариативных задач				

Тема 3.4 р - элементы III и IV групп периодической системы элементов.	Содержание учебного материала		2			2
	1.	Электронное строение атомов металлов (алюминий, германий, олово, свинец), их общая характеристика.				
	2.	Физические и химические свойства. Амфотерность оксидов и гидроксидов.				
	Практические занятия					
	1.	Составление уравнений химических реакций получения алюминия и его соединений, цинка и его соединений.	1			
	2.	Составление уравнений химических реакций гидролиза солей алюминия.				
Лабораторные работы						
	1.	«Исследование химических свойств алюминия и его соединений».		1		
	Самостоятельная работа					
	1.	Решение вариативных задач			2	
Тема 3.5 d - элементы VI и VII групп периодической системы элементов.	Содержание учебного материала		2			2
	1.	Положение в периодической системе. Особенности строения атомов. Хроматы и дихроматы. Свойства и применение.				
	2.	Марганец. Строение атома. Химические свойства соединений марганца. Получение и применение				
	Практические занятия					
	1.	Составление уравнений реакций с использованием соединений хрома и марганца.	2			
	2.	Описание уравнениями реакций окислительных свойств хрома (VI) и марганца (VII).				
	Лабораторные работы					
	1.	Лабораторная работа «Получение хроматов и дихроматов.	2			
	2.	Исследование их окислительных свойств».				
	Лабораторная работа «Получение соединений марганца (II).Исследование окислительных свойств соединений марганца»					
Самостоятельная работа						
1.	Решение вариативных задач					

Тема 3.6 d- элементы VIII группы периодической системы элементов	Содержание учебного материала		2			2
	1.	Электронное строение элементов семейства железа. Общая характеристика и распространенность в природе. Свойства. Оксиды и гидроксиды железа. Соли железа.				
	2.	Применение и получение железа и его соединений. Качественные реакции на ионы Fe ²⁺ и Fe ³⁺ . Платиновые металлы.				
	Практические занятия					
	1.	Составление уравнений химических реакций получения железа и его соединений.	1			
	2.	Составление уравнений реакций гидролиза солей железа.				
	Лабораторная работа					
	1.	«Получение и исследование химических свойств соединений железа».	1			
Самостоятельная работа				2		
1.	Решение вариативных задач					
Тема 3.7 d- элементы IV группы периодической системы элементов	Содержание учебного материала		2			2
	1.	Физические и химические свойства меди, золота, серебра. Нахождение в природе, получение и применение.				
	Практическое занятие					
	1.	Решение расчетных задач.	1			
	Лабораторная работа					
	1.	«Получение соединений меди, серебра и исследование их свойств».	1			
	Самостоятельная работа				1	
	1.	Решение вариативных задач Подготовка презентаций				
2.						
Тема 3.8 d- элементы IV группы периодической системы элементов	Содержание учебного материала		2			2
	1.	Физические и химические свойства цинка, кадмия, ртути. Нахождение в природе, получение и применение.				
	Контрольная работа		2			
	Самостоятельная работа				1	
	1.	Решение вариативных задач Подготовка презентаций				
2.						
Всего:			118	48	48	12

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории: «Лаборатория общей и неорганической химии».

Оборудование лаборатории:

1. Стол преподавателя -1 шт.
2. Столы ученические островные- 4 шт.
3. Стулья лабораторные - 16 шт.
4. Стенды -1 шт.
5. Вытяжной шкаф - 2 шт.
6. Шкаф для одежды -1 шт.
7. Шкаф приборный-1 шт.
8. Стол компьютерный-1 шт.
9. Стол приборный пристенный-3 шт.
10. Стол передвижной-1 шт.
11. Стол-мойка-2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Габриелян О.С. Химия: учебник для студ. средних профессиональных учебных заведений. М.: Издательский центр "Академия", 2014г.
2. Ерохин Ю.М. Химия: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. М.: Издательский центр "Академия", 2010г.
3. Ерохин Ю.М. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. М.: Издательский центр "Академия", 2010г.
4. Хомченко И.Г. Общая химия: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования.-М.: РИА "Новая волна": Издатель Умеренков, 2010г.

Дополнительная литература

5. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Задачи по химии для поступающих в ВУЗы. М.: Высшая школа, 1987.
6. Дорофеев А.И. Практикум по неорганической химии. Л.: Химия, 1990.

Интернет-ресурсы:

7. Портал фундаментального химического образования [Электронный ресурс]: URL: <http://www.chem.msu.ru>.
8. XuMuK.ru - сайт о химии [Электронный ресурс] : URL : <http://www.xumuk.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
У1. Давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;	Оценка действий обучающихся в ходе выполнения задания
У2. Использовать лабораторную посуду и оборудование;	Наблюдение и оценка действий в ходе выполнения лабораторной работы;
У3. Находить молекулярную формулу вещества;	Наблюдение и оценка в ходе выполнения задания
У4. Применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;	Оценка действий обучающихся в ходе выполнения лабораторной работы
У5. Применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;	Наблюдение и оценка за выполнение отчета практической работы
У6. Проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;	Наблюдение и оценка за выполнение отчета практической работы, лабораторной работы
У7. Составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;	Наблюдение и оценка за выполнение отчета практической работы
У8. Составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.	Наблюдение и оценка за выполнение отчета практической работы, лабораторной работы
Вариативная часть	
У9. Производить расчеты по определению массы вещества для приготовления растворов с заданной концентрацией;	Наблюдение и оценка за выполнение отчета практической работы
У10. Составлять уравнения реакций в полном молекулярном, сокращенном молекулярном и ионном видах.	Наблюдение и оценка за выполнение отчета практической работы, лабораторной работы
Знания:	
31. Гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);	Оценка результатов устного и письменного опроса;
32. Диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;	Оценка результатов устного и письменного опроса
33. Классификацию химических реакций и закономерности их проведения;	Оценка результатов устного и письменного опроса
34. Обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение	Оценка результатов устного и письменного опроса

химического равновесия под действием различных факторов;			
35. Общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;	Оценка результатов письменного опроса	устного	и
36. Окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;	Оценка результатов самостоятельной работы	внеаудиторной	
37. Основные понятия и законы химии;	Оценка результатов письменного опроса	устного	и
38. Основы электрохимии;	Оценка результатов письменного опроса	устного	и
	Защита докладов		
39. Периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;			
310. Тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;	Оценка результатов письменного опроса	устного	и
311. Типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной):	Оценка результатов письменного опроса	устного	и
312. Формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;	Защита докладов		
313. Характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.	Оценка результатов письменного опроса	устного	и
Вариативная часть			
314. О влиянии условий на скорость реакции;	Оценка результатов письменного опроса	устного	и
315. Способы выражения содержания веществ в растворах	Оценка результатов письменного опроса	устного	и