

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЛАСТНОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИПЕЦКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГОАПОУ

«Липецкий металлургический
колледж»

Н.В. Золотарева

« _____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**, примерной основной образовательной программы специальности **18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**.

Организация-разработчик: ГОАПОУ «Липецкий металлургический колледж»

Разработчик:

Козлова Ольга Юрьевна, преподаватель математических и общих естественно – научных дисциплин

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
по обучению и развитию персонала ПАО «НЛМК»

В.М. Саворона

Рассмотрено Педагогическим советом
ГОАПОУ «Липецкий металлургический колледж»

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

ОДОБРЕНО

Председатель цикловой
комиссии металлургических
дисциплин

И.В. Колягина

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебной работе

Н.И. Перкова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 02 Общая и неорганическая химия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.12** Технология аналитического контроля химических соединений.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» входит в математический и общий естественно - научный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- находить молекулярную формулу вещества;
- применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;
- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам –
- электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);
- диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;
- классификацию химических реакций и закономерности их проведения;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
- основные понятия и законы химии;
- основы электрохимии;

- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;
- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
- типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной):
- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;
- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 210 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 140 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 70 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>210</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>140</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>32</i>
практические занятия	<i>20</i>
контрольные работы	<i>4</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>70</i>
в том числе:	
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	<i>42</i>
- подготовка и оформление практических работ	<i>10</i>
- оформление отчетов лабораторных работ и подготовка к защите	<i>16</i>
- подготовка к контрольным работам	<i>2</i>
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 «ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Содержание учебного материала и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2		4
РАЗДЕЛ 1	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ	70	
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала	36	
	1 1. Задачи, решаемые неорганической химией и ее связь с другими дисциплинами. Химия и научно-технический прогресс. Правила техники безопасности, правила поведения в химической лаборатории. Знакомство с технической и справочной литературой.	2	3
	2 Классификация, номенклатура неорганических соединений: минеральная, рациональная, системная, тривиальная.	2	
	3 Основные стехиометрические понятия и законы. Атомно – молекулярное учение. Периодический закон. Развитие периодического закона.	2	
	4 Понятия: эквивалент, молярная масса эквивалента. Определение эквивалентов веществ в реакциях обмена и в окислительно-восстановительных реакциях. Понятия: объемная доля, молярная доля, массовая доля.	2	
	Практическое занятие	2	
	Практическая работа № 1. Решение задач по теме «Основные законы химии» 1. Решение задач на газовые законы. 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		
	Лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа №1 «Классы неорганических соединений»		
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - оформление практической и лабораторной работ	2	
Тема 1.2 Периодический	Содержание учебного материала		

Содержание учебного материала и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень усвоения	
закон и периодическая система элементов. Строение атома	1	1. Принципы распределения электронов на атомных орбиталях, принцип наименьшего запаса энергии, периодичность свойств химических элементов. Размеры атомов и ионов.	2	3	
	2	Типы химических связей. Гибридизация атомных орбиталей, валентные состояния атома углерода.	2		
	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.	2		
	4	Свойства элементов и их соединений	2		
	Практическое занятие			2	
	Практическая работа № 2. Электронное строение атомов 1. Составление молекулярных формул, характеристика элементов с точки зрения строения атомов. 2. Определение типа химических связей, описания строения и формы молекул с точки зрения метода валентных связей и зависимости от типа гибридизации центрального атома.				
Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение задач по теме: « Электронное строение атомов элементов»; - оформление практической работы.			3		
Тема 1.3 Окислительно-восстановительные реакции	Содержание учебного материала			3	
	1	ОВР в свете учения о строении атома. Изменение окислительно-восстановительных свойств атомов и ионов в зависимости от их строения.	2		
	2	Важнейшие окислители и восстановители. Составление ОВР методом полуреакций. Направленность и типы ОВР.	2		
	3	Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Процессы, протекающие на катоде и на аноде.	2		
Практическое занятие					

Содержание учебного материала и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
	<p>Практическая работа №3 Решение задач по теме: Окислительно-восстановительные реакции</p> <p>1. Описать особенности протекания окислительно-восстановительных реакций в кислой, щелочной и нейтральной средах методами полуреакций и электронно-ионного баланса.</p> <p>2. Решение расчетно-практических задач по определению константы диссоциации электролита, описание окислительно-восстановительных реакций на электродах.</p>	2	
	<p>Лабораторные работы</p> <p>Лабораторная работа №2 «Типы окислительно-восстановительных реакций».</p>	2	
	<p>Контрольная работа №1 по темам: «Классы неорганических соединений», «Основные законы химии», «Окислительно-восстановительные реакции»</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение упражнения и составление ОВР; - оформление практической и лабораторной работ. - подготовка к контрольной работе 	6	
<p>Тема 1.4 Химическая кинетика и равновесие химических процессов. Основы термохимии</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		3
	<p>1. Определение гомогенных и гетерогенных химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Понятия: энергия активации, энергетический барьер реакции.</p> <p>2. Действие катализатора на протекание химической реакции. Гомогенный, гетерогенный катализ.</p>	2	
	<p>3. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия.(Принцип Ле-Шателье)</p> <p>4. Тепловой эффект химической реакции.</p>	2	
	<p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа №4. Решение задач по темам «Скорость химических реакций» и «Основы термохимии</p> <p>1. Решение задач по определению скорости химических реакций, константы равновесия.</p> <p>2. Решение задач на равновесие химических реакций, на смещение химического равновесия.</p> <p>3. Решение задач на нахождение тепловых эффектов химических реакций.</p>	2	
	<p>Лабораторные работы</p>	2	

Содержание учебного материала и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
	Лабораторная работа № 3 «Зависимость скорости химической реакции от температуры, концентрации и катализаторов. Смещение химического равновесия».		
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение задач по теме: «Скорость химических реакций»; - оформление лабораторной работы, - подготовка к контрольной работе.	4	
Тема 1.5 Общие сведения о растворах. Современная теория растворов. Гидраты, сольваты, кристаллогидраты	Содержание учебного материала		
	1. Понятие коэффициент растворимости (k_p), сущность кривых растворимости. Сольватная теория.	2	3
	2. Способы выражения состава раствора.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №5 Решение расчетно-практических задач по теме «Общие сведения о растворах. Современная теория растворов. Гидраты, сольваты, кристаллогидраты»	2	
	Лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа №4 «Приготовление растворов нормальной и молярной концентрации».		
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение задач с определением концентрации вещества в растворе - оформление лабораторной работы	2	
Тема 1.6. Электролитическая диссоциация.	Содержание учебного материала		
	1. Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролита с ионной и ковалентной полярной связью. Степень и константа диссоциации, факторы, влияющие на них.	2	3
	2. Определение амфотерного электролита. Произведение растворимости. Расчет концентрации ионов в растворе электролита. Расчет растворимости по произведению растворимости.	2	
	3. Гидролиз солей, факторы, влияющие на гидролиз. Степень и константа гидролиза. Составление уравнений и гидролиза.	2	
	Лабораторные работы		

Содержание учебного материала и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
	Лабораторная работа №5 «Сравнение химической активности различных кислот. Химическое равновесие в растворах электролитов. Изучение хода обменных реакций в растворах электролитов».	2	
	Лабораторная работа №6 «Исследование реакции гидролиза; влияние различных факторов на степень гидролиза солей, обратимость гидролиза. Проведение полного гидролиза солей».	2	
	Контрольная работа №2 по темам: «Химическая кинетика и термехимия», «Растворы», «Электролитическая диссоциация и гидролиз веществ»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение задач по темам «Электролитическая диссоциация»; «Гидролиз» - оформление лабораторной работы, - подготовка к контрольной работе.	6	
РАЗДЕЛ 2	ХИМИЯ НЕМЕТАЛЛОВ	24	
Тема 2.1 Общие сведения о неметаллах.	Содержание учебного материала:		2
	1.Общий обзор неметаллов. Положение неметаллов в периодической системе.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - работа с учебной литературой.	1	
Тема 2.2 p – элементы VII группы периодической системы элементов. (Галогены)	Содержание учебного материала:		2
	1.Общая характеристика галогенов: электронное строение атомов, валентность и степени окисления в соединениях, физические и химические свойства. Способы получения.	2	
	2. Водородные соединения галогенов. Соли галогеноводородных кислот.	2	
	3.Краткая характеристика кислородных соединений галогенов. Применение галогенов и их соединений.	2	
	Лабораторные работы	2	

Содержание учебного материала и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
	Лабораторная работа № 7 «Получение галогенов и изучение их свойств».		
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение задач; - оформление лабораторной работы; - работа с учебной литературой.	4	
Тема 2.3 р – элементы VI группы периодической системы элементов (Халькогены)	Содержание учебного материала:		3
	1.Общая характеристика кислорода и серы. Аллотропные видоизменения кислорода и серы. Соединения серы: сероводород и оксиды серы.	2	
	2. Серная кислота ее соли. Физические и химические свойства серной кислоты. Химические реакции, лежащие в основе производства серной кислоты. Общий обзор свойств селена, теллура и их соединений.	2	
	Практическое занятие	2	
	Практическая работа № 6. Решение задач и составление уравнений химических реакций с р-элементами VI, VII групп и их соединениями. 1. Решение расчетно-практических задач. 2. Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений. 3. Составление структурно – графических формул различных серосодержащих кислот. 4. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с различными степенями окисления серы.		
	Лабораторные работы		
	Лабораторная работа №8. «Получение сероводорода и изучение его свойств». «Изучение свойств серной кислоты и ее солей». «Получение сернистого газа и сернистой кислоты и изучение их свойств».	2	

Содержание учебного материала и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - составление реакций характерных для халькогенов и их соединений; - оформление лабораторной работы; - работа с учебной литературой. Конспектирование - «Практическое использование серы и ее соединений», «Круговорот кислорода»	4	
Тема 2.4 p – элементы V группы периодической системы элементов	Содержание учебного материала:		2
	1.Общая характеристика элементов главной подгруппы пятой группы. Валентность и степени окисления. Азот, аммиак. Соли аммония.	2	
	2. Кислородные соединения азота. Азотные удобрения.	2	
	3.Общий обзор свойств фосфора, мышьяка, сурьмы, висмута.	2	
	Практическое занятие		
	Практическая работа №7. Свойства соединений подгруппы азота 1. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций (металлов с концентрированной и разбавленной азотной кислотой) 2. Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений. 3. Решение расчетно-практических задач. 4. Составление уравнений реакций получения фосфорсодержащих соединений. 5. Решение задач на определение массовой доли азота, фосфора (V) в минеральных удобрениях.	2	
	Лабораторные работы		
Лабораторная работа №9 «Получение аммиака и исследование свойств аммиака и солей аммония». «Получение и изучение свойств кислородосодержащих соединений азота».	2		

Содержание учебного материала и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение задач с составлением химических уравнений реакций азота, фосфора, их соединений - оформление лабораторной работы; - работа с учебной литературой. <p>Конспектирование - «Практическое использование азота», «Круговорот азота»</p>	4	
Тема 2.5 p – элементы IV и III групп периодической системы элементов	Содержание учебного материала:		3
	1.Электронное строение углерода, кремния. Распространенность в природе и аллотропия. физические и химические свойства.	2	
	2. Кислородные соединения углерода и кремния. Угольная и кремниевая кислоты и их соли. Применение соединений кремния и углерода	2	
	3.Бор. Распространенность в природе. Физические и химические свойства бора и его соединений. Применение бора и его соединений.	2	
	Практическое занятие	<u>2</u>	
	Практическая работа №8 1. Составление уравнений химических реакций получения углеродсодержащих соединений. 2. Составления уравнений реакций гидролиза карбонатов и силикатов.		
	Лабораторные работы		
Лабораторная работа №10 «Получение оксидов углерода и исследование их свойств. Исследование свойств солей угольной и кремниевой кислот».	2		
<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение задач с составлением химических уравнений реакций соединений p-элементов IV и III групп ПС - оформление лабораторной работы; - работа с учебной литературой. <p>Конспектирование -«Круговорот углерода в природе»</p>	4		
РАЗДЕЛ 3	ХИМИЯ МЕТАЛЛОВ	24	

Содержание учебного материала и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
Тема 3.1 Общие сведения о металлах	Содержание учебного материала:		2
	1. Общий обзор s – и d- элементов. Положение металлов в периодической системе элементов. Металлическая связь. Кристаллическое строение металлов.	2	
	2. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлы в природе. Сплавы. Коррозия металлов.	2	
	Лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа № 11 «Общие свойства металлов: взаимодействие с кислотами, неметаллами, с солями».		
Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);	1		
Тема 3.2 s- элементы I группы периодической системы элементов	Содержание учебного материала:		2
	1. Электронное строение щелочных металлов. Распространенность в природе. Физические и химические свойства.	2	
	2. Получение щелочных металлов, их применение. Важнейшие соединения щелочных металлов.		
	Лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа № 12 «Свойства щелочных металлов и их соединений».		
Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение задач; - оформление лабораторной работы; - работа с учебной литературой. Конспектирование - «Роль и применение калия, натрия и их соединений».	4		
Тема 3.3 s- элементы II группы периодической системы элементов	Содержание учебного материала:		2
	1. Электронное строение бериллия, магния, щелочноземельных металлов. Распространенность в природе. Химические свойства соединений бериллия, магния, щелочноземельных металлов. Производство и применение. 2. Жесткость воды и способы ее устранения.	2	
	Лабораторные работы		

Содержание учебного материала и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
	Лабораторная работа №13 «Исследование химических свойств щелочноземельных металлов». «Исследование химических свойств магния и его соединений».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение задач; - оформление лабораторной работы	4	
Тема 3.4 p - элементы III и IV групп периодической системы элементов.	Содержание учебного материала:		3
	1. Электронное строение атомов металлов (алюминий, германий, олово, свинец), их общая характеристика. 2. Физические и химические свойства. Амфотерность оксидов и гидроксидов.	2	
	Практическое занятие		
	Практическая работа №9. Решение задач и составление уравнений реакций по темам «s- элементы и p- элементы III и IV групп (металлы) 1. Составление уравнений химических реакций, описывающих химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов, получения алюминия и его соединений, цинка и его соединений. 2. Составление уравнений химических реакций гидролиза солей алюминия. 3. Составление реакций ионного обмена. 4. Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений.	2	
	Лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа №14. «Исследование химических свойств алюминия и его соединений».		
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение задач; - оформление лабораторной работы; - работа с учебной литературой. Конспектирование - «Применение алюминия, олова, свинца и их соединений».	4	

Содержание учебного материала и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
Тема 3.5 d - элементы VI и VII групп периодической системы элементов.	Содержание учебного материала:		3
	1. Положение в периодической системе. Особенности строения атомов. Хроматы и дихроматы. Свойства и применение.	2	
	2. Марганец. Строение атома. Химические свойства соединений марганца. Получение и применение.	2	
	Лабораторные работы		
	Лабораторная работа №15. «Получение хроматов и дихроматов. Исследование их окислительных свойств». «Получение соединений марганца (II).Исследование окислительных свойств соединений марганца»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение задач; - оформление лабораторной работы;	6	
Тема 3.6 d- элементы VIII группы периодической системы элементов.	Содержание учебного материала:		3
	1. Электронное строение элементов семейства железа. Общая характеристика и распространенность в природе. Свойства. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+}	2	
	2. Применение и получение железа и его соединений. Оксиды и гидроксиды железа. Соли железа.	2	
	3.Платиновые металлы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение упражнений; - оформление лабораторной и практической работ; - работа с учебной литературой. Конспектирование - «Биологическая роль и применение железа и его соединений»	4	

Содержание учебного материала и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
Тема 3.7 d- элементы I В группы периодической системы элементов	Содержание учебного материала:		3
	Физические и химические свойства меди, золота, серебра. Нахождение в природе, получение и применение.	2	
	Практическое занятие	2	
	Практическая работа №10. Решение задач по теме «d- элементы и их соединения». 1. Составление уравнений химических реакций получения d- элементов и их соединений. 2. Описание уравнениями реакций окислительных свойств хрома (VI) и марганца (VII). 3. Составление уравнений реакций гидролиза солей d- элементов (солей железа). 4. Осуществления цепочек превращений. 5. Решение расчетных задач.		
	Лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа № 16. «Получение и исследование химических свойств соединений железа». «Получение соединений меди, серебра и исследование их свойств».		
Самостоятельная работа обучающихся (- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - решение упражнений; Конспектирование - «Биологическая роль и применение меди, серебра, золота и их соединений»	2		
Тема 3.8 d- элементы II В группы периодической	Содержание учебного материала:		
	Физические и химические свойства цинка, кадмия, ртути. Нахождение в природе, получение и применение.	2	

Содержание учебного материала и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
системы элементов	Самостоятельная работа обучающихся (- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);	5	
Всего:		210	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализации программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории общей и неорганической химии.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Оборудование лаборатории общей и неорганической химии:

- вытяжной шкаф;
- лабораторные столы;
- химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»;
- микроскопы;
- мешалки магнитные;
- дистиллятор;
- весы аналитические;
- весы электронные техно-химические;
- электрические плитки;
- колбонагреватели;
- сушильный шкаф;
- термостат;
- муфельная печь;
- бани песочные;
- бани водяные;
- ареометры;
- термометры.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богомолова, И. В. Неорганическая химия : учебное пособие / И.В. Богомолова. – Москва : Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с.
2. Ерохин, Ю. М. Химия : учебник/ Ю. М. Ерохин. – 10-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. – 384 с.
3. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия. В 2 т. Т. 1. : учебник для СПО / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. – 6-е изд., испр. И доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 292 с. – ISBN 978-5-9916-8803-1
4. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия. В 2 т. Т. 2. : учебник для СПО / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 315 с. – ISBN 978-5-9916-8804-8

Дополнительные источники:

1. Габриелян, О. С. Химия в тестах, задачах и упражнениях : учеб. пособие / О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова. – М. : Академия, 2014. – 224 с.
2. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии : учеб. пособие / Н. Л. Глинка. – Москва : КНОРУС, 2014. – 240 с.

3. Саенко, О. Е. Химия для колледжей : учебник / О. Е. Саенко. - 5-е изд., стер. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 282, [1] с. - (Среднее профессиональное образование).
4. Карапетьянц М.Х. Общая и неорганическая химия: учебник/ М.Х. Карапетьянц, С.И. Дракин.- Москва: КД Либроком, 2015. – 592с.
5. Общая и неорганическая химия. В 2 т. Т1. Теоретические основы химии: учебник для вузов ; под ред. А.Ф. Воробьева. – Москва : ИКЦ "Академкнига", 2004. - 317 с.

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и практических работ, во время защиты практических и лабораторных работ, в форме тестирования, при выполнении индивидуальных контрольных заданий, самостоятельной работы, устном индивидуальном опросе.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения:	
давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;	Оценка выполнения самостоятельной работы. Контрольная работа. Экзамен
использовать лабораторную посуду и оборудование;	Оценка выполнения практической работы. Выполнение и защита лабораторных работ. Оценка выполнения самостоятельной работы. Контрольная работа. Экзамен
находить молекулярную формулу вещества;	
применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;	
применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;	Оценка выполнения практической работы. Выполнение и защита лабораторных работ. Оценка выполнения самостоятельной работы. Контрольная работа. Экзамен
проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;	Оценка выполнения практической работы. Выполнение и защита лабораторных работ. Оценка выполнения самостоятельной работы. Контрольная работа. Экзамен

составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;	Оценка выполнения практической работы. Выполнение и защита лабораторных работ. Оценка выполнения самостоятельной работы. Контрольная работа. Экзамен
составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов	Оценка выполнения практической работы. Выполнение и защита лабораторных работ. Оценка выполнения самостоятельной работы. Контрольная работа. Экзамен
освоенные знания: гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);	Оценка выполнения практической работы. Выполнение и защита лабораторных работ. Оценка выполнения самостоятельной работы. Контрольная работа. экзамен
диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;	Оценка выполнения практической работы. Выполнение и защита лабораторных работ. Оценка выполнения самостоятельной работы. Контрольная работа. Экзамен
классификацию химических реакций и закономерности их проведения;	Оценка выполнения практической работы. Выполнение и защита лабораторных работ. Оценка выполнения самостоятельной работы. Контрольная работа. Экзамен
обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;	Оценка выполнения практической работы. Выполнение и защита лабораторных работ. Оценка выполнения самостоятельной работы. Контрольная работа. Экзамен

общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;	Оценка выполнения практической работы. Оценка выполнения самостоятельной работы. Контрольная работа. Экзамен
окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;	Оценка выполнения практической работы. Выполнение и защита лабораторных работ. Оценка выполнения самостоятельной работы. Контрольная работа. Экзамен
основные понятия и законы химии;	Оценка выполнения практической работы. Оценка выполнения самостоятельной работы. Контрольная работа. Экзамен
основы электрохимии;	Оценка выполнения практической работы. Выполнение и защита лабораторных работ. Оценка выполнения самостоятельной работы. Контрольная работа. Экзамен
периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;	Оценка выполнения практической работы. Оценка выполнения самостоятельной работы. Контрольная работа. Экзамен
тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;	Оценка выполнения практической работы. Оценка выполнения самостоятельной работы. Контрольная работа. Экзамен
типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);	Оценка выполнения практической работы. Оценка выполнения самостоятельной работы. Контрольная работа. Экзамен
формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;	Оценка выполнения практической работы. Оценка выполнения самостоятельной работы. Контрольная работа. Экзамен

характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.	Оценка выполнения практической работы. Выполнение и защита лабораторных работ. Оценка выполнения самостоятельной работы. Контрольная работа. Экзамен
---	--