

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»



УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

Ю.А. Соколов

« 5 » _____ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

для специальности

18.02.04 Электрохимическое производство

Форма обучения

очная

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.04.2014 г. № 399.

Разработчик:

преподаватель

 О.В. Носова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлениям подготовки 38.00.00 Экономика и управление и 18.00.00 Химические технологии, протокол № 11 от « 28 » июня 2023 г.

Председатель П(Ц)К  С.Н. Алпатова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от « 04 » июле 2023 г.

Председатель методического совета техникума

 П.А. Стифеева

Согласовано:

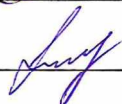
Заместитель директора

 П.А. Стифеева


Заведующий отделением

 С.Н. Алпатова

Старший методист / методист

 М.Ю. Шашкова

Согласовано: Начальник цеха покрытия металлов гальваническим способом АО «Авиаавтоматика» им. В.В. Тарасова»

 Е.Н. Богданская

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г., на заседании П(Ц)К, протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г., на заседании П(Ц)К, протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Общая и неорганическая химия по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 18.00.00. Химические технологии, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 апреля 2014 г. №399, а также на основе рекомендаций социального партнера АО «Авиаавтоматика» им. В.В. Тарасова».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

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;

310 – закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;

311 – тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;

312 – типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная);

313 – формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;

314 – характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.

умения:

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.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

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

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

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

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

- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
- ПК 1.1. Подготавливать оборудование к безопасному пуску и выводить оборудование из технологического режима
- ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации
- ПК 1.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса
- ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера
- ПК 2.1. Подготавливать исходное сырье и материалы
- ПК 2.2. Контролировать и регулировать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля
- ПК 2.3. Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда
- ПК 2.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса
- ПК 2.5. Соблюдать нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства
- ПК 3.1. Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов
- ПК 3.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции
- ПК 3.3. Выявлять и устранять причины технологического брака
- ПК 3.4. Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов для повышения качества продукции
- ПК 4.1. Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий
- ПК 4.2. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка

- ПК 4.3. Анализировать производственную деятельность подразделения
- ПК 4.4. Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	121
из них в форме практической подготовки	30
Обязательная аудиторная нагрузка	78
в том числе:	
теоретические занятия	38
практические занятия	40
Самостоятельная работа	43
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Общая и неорганическая химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Теоретические основы химии		56	18	
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	Теоретическое занятие. Химия как система знаний о веществах и их превращениях. Предмет общей и неорганической химии. Теория и эксперимент в общей и неорганической химии. Химия и охрана окружающей среды. Основные законы химии Основные положения атомно-молекулярной теории. Валентность. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Моль. Молярная масса. Закон сохранения массы веществ. Закон Авогадро.	2	–	ОК 2-4, ПК 2.2, 2.3
	Практическое занятие №1. Решение задач и упражнений на основные законы химии	2	2	
Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Теоретическое занятие. Открытие Периодического закона. Современная формулировка периодического закона химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества. Причины периодического изменения свойств элементов. Электронное строение атомов элементов. Характеристика элементов I-IV периодов, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.	2	–	ОК 2, 5, 6, ПК 1.1 – 1.3
	Практическое занятие №2. Составление электронных формул и электронно-графических схем строения атома.	2	2	

Тема 1.3 Химическая связь и строение молекул	Теоретическое занятие. Основные характеристики и механизмы образования химической связи. Направленность связей и гибридизация атомных орбиталей. Основные характеристики молекул. Водородная связь. Межмолекулярное взаимодействие. Металлическая связь.	2	–	ОК 5-9, ПК 1.4, 2.2
	Практическое занятие №3. Определение видов химической связи.	2	2	
Тема 1.4 Окислительно-восстановительные реакции	Теоретическое занятие. Особенности окислительно-восстановительных реакций. Ряд напряжений. Изменение окислительно-восстановительных свойств элементов в зависимости от строения их атомов. Окислительно-восстановительные потенциалы.	2	–	ОК 4,7, ПК 3.1, 3.3, 4.1
	Практическое занятие №4. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций.	2	2	
Тема 1.5 Энергетические эффекты химических реакций	Теоретическое занятие. Понятие термодинамики. Закон Гесса. Внутренняя энергия и энтальпия. Энергия Гиббса и энтропия. Следствия из закона Гесса. Закон действующих масс. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.	2	–	ОК 2-6
Тема 1.6 Химическое равновесие	Практическое занятие № 5. Определение теплового эффекта химических реакций.	2	2	ОК 3, 8, 9, ПК 1.1, 3.4, 4.2
Тема 1.7 Свойства растворов	Теоретическое занятие. Природа и способы выражения состава растворов. Диффузия и осмос. Законы Рауля.	2	–	ОК 2, 5, 7, ПК 2.2 - 2.5
	Практическое занятие №6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.	2	2	
Тема 1.8 Растворы электролитов	Теоретическое занятие. Особенности растворов электролитов. Электролитическая диссоциация. Степень и константа диссоциации. Электролитическая диссоциация кислот. Электролитическая диссоциация оснований. Гидролиз солей. Электролиз. Химические источники электрического тока. Коллоидные растворы.	2	–	ОК 5-8, ПК 3.4, 4.2, 4.4
	Практическое занятие №7. Решение задач по способам выражения концентраций растворов.	2	2	

	Практическое занятие №8. Составление уравнений реакций гидролиза различных типов солей.	2	–	
	Практическое занятие №9. Исследование свойств кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации.	2	2	ОК 2,4, ПК 1.3, 3.3
Тема 1.9 Комплексные соединения	Теоретическое занятие. Координационная теория Вернера. Номенклатура и изомерия комплексных соединений. Правило циклов Чугаева. Хелатный эффект. Химическая связь в комплексных соединениях.	1	–	ОК 7-9, ПК 2.4, 3.1, 4.2
	Контрольная работа по разделу 1	1	–	
	Практическое занятие №10. Составление структурных формул и анализ свойств комплексных соединений.	2	2	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, подготовка к защите.	20	–	
Раздел 2. Химия элементов и их соединений		65	12	
Тема 2.1 Главная подгруппа VII группы	Теоретическое занятие. Общая характеристика элементов. Получение и свойства водорода. Соединения водорода. Физические и химические свойства галогенов. Получение, свойства, соединения фтора. Получение, свойства, соединения хлора. Получение, свойства, соединения брома. Получение, свойства, соединения йода. Общая характеристика галогеноводородов и их солей. Кислородсодержащие соединения галогенов.	2	–	ОК 2-5, ПК 1.3, 1.4, 2.1, 3.2
	Практическое занятие №11. Исследование свойств галогенов и их соединений.	2	2	

Тема 2.2 Главная подгруппа VI группы	Теоретическое занятие. Общая характеристика элементов. Кислород. Озон. Вода. Пероксид водорода. Сера. Соединения серы. Селен и его соединения. Теллур и его соединения.	2	–	ОК 6, 7, ПК 2.4, 3.1, 3.4, 4.1
	Практическое занятие №12. Составление уравнений реакций с использованием соединений серы.	2	–	ОК 7, 9, ПК 1.4, 3.2
Тема 2.3 Главная подгруппа V группы	Теоретическое занятие. Общая характеристика элементов. Азот. Аммиак и его производные, соли аммония. Кислородсодержащие соединения азота. Кислородсодержащие кислоты азота и их соли. Фосфор. Соединения фосфора с водородом. Кислородсодержащие соединения фосфора. Мышьяк, сурьма, висмут.	2	–	ОК 4-7, ПК 1.3, 2.4, 3.4
	Практическое занятие №13. Составление уравнений реакций с использованием соединений азота и фосфора.	2	–	
Тема 2.4 Углерод, кремний, бор	Теоретическое занятие. Общая характеристика элементов. Углерод и его химические свойства. Уголь. Адсорбция на угле. Сажа. Кислородсодержащие соединения углерода. Кремний и соединения кремния с водородом. Кислородсодержащие соединения кремния. Бор и соединения бора. Кислородсодержащие соединения бора.	2	–	ОК 6, 7, 9, ПК 2.4, 3.1, 4.2
	Практическое занятие №14. Получение оксида углерода (IV) и исследование его свойств. Исследование свойств солей угольной и кремниевой кислот.	2	–	
Тема 2.5 Общая характеристика металлов	Теоретическое занятие. Обзор свойств металлов. Химические свойства металлов. Сплавы. Коррозия металлов.	2	–	ОК 3, 4, 6, ПК 3.3, 4.2, 4.3
	Практическое занятие №15. Исследование общих свойств металлов	2	2	
Тема 2.6 Металлы I группы	Теоретическое занятие. Общая характеристика металлов главной подгруппы I группы. Щелочные металлы. Общая характеристика элементов металлов побочной подгруппы I группы (металлов подгруппы меди). Медь, серебро и золото.	2	–	ОК 4-8, ПК 1.2, 2.5, 3.4

	Практическое занятие №16. Исследование и анализ свойств соединений элементов I группы главной подгруппы.	2	–	
Тема 2.7 Металлы II группы	Теоретическое занятие. Общая характеристика металлов главной подгруппы II группы. Бериллий, магний и щелочноземельные металлы. Применение кальция и его соединений. Общая характеристика металлов побочной подгруппы II группы (металлов подгруппы цинка). Цинк, кадмий, ртуть и их соединения.	2	–	ОК 2-6
	Практическое занятие №17. Исследование и анализ свойств соединений элементов II группы главной подгруппы.	2	2	ОК 5, 7 ПК 3.1, 4.4
Тема 2.8 Металлы III группы и их соединения	Теоретическое занятие. Общая характеристика металлов главной подгруппы III группы и их соединений. Алюминий, галлий, индий, таллий и их соединения. Общая характеристика металлов побочной подгруппы III группы, лантаноидов, актиноидов. Металлы подгруппы скандия. Лантаноиды. Актиноиды	2	–	ОК 4-7, ПК 2.1, 3.2
	Практическое занятие №18. Исследование и анализ свойств соединений элементов III группы главной подгруппы.	2	2	
Тема 2.9 Металлы IV группы	Теоретическое занятие. Общая характеристика металлов главной подгруппы IV группы (металлов подгруппы германия). Германий и его соединения. Олово и его соединения. Свинец и его соединения. Общая характеристика металлов побочной подгруппы IV группы (металлов подгруппы титана). Титан, цирконий, гафний и их соединения.	2	–	ОК 3, 6, 8, ПК 1.4, 2.2, 4.4
	Практическое занятие №19. Составление уравнений реакций с использованием соединений олова и свинца.	2	2	
Тема 2.10 Металлы побочных групп V, VI, VII, VIII групп. Платиновые металлы	Теоретическое занятие. Характеристика металлов побочной подгруппы V группы. Ванадий, ниобий, тантал и их соединения.	2	–	ОК 2-5, ПК 1.1, 1.4, 2.3
	Характеристика металлов побочной подгруппы VI группы. Хром, молибден, вольфрам и их соединения. Общая характеристика металлов побочной подгруппы VII группы. Марганец, рений и их соединения. Общая характеристика металлов побочной подгруппы VIII группы. Железо и его соединения. Кобальт и его соединения.			

	Никель и его соединения. Элементы семейства железа в природе. Характеристика платиновых металлов.			
	Практическое занятие №20. Исследование химических свойств соединений железа (III). Обнаружение ионов железа (II и III) в растворах.	2	2	
Тема 2.11 Благородные газы	Теоретическое занятие. Общая характеристика элементов. Свойства благородных газов.	2	–	ОК 2-4
	Самостоятельная работа Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной химической литературой). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, подготовка к защите.	23	–	
Всего		121	30	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ЕН.03 Общая и неорганическая химия осуществляется в учебном кабинете «Химические дисциплины. Теоретические основы химической технологии».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.
-

3.1.1 Действующая нормативно-техническая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкция по эксплуатации компьютерной техники.

3.2 Информационное обеспечение

3.2.1 Основные источники

1. Богомолова И.В. Неорганическая химия: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования. Издательство: ИНФРА-М, 2018 г.

2. Никитина, Н. Г. Общая и неорганическая химия в 2 ч. Часть 2. Химия элементов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 322 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03677-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/514850>

3.2.2 Дополнительные источники

1. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М.: Академия, 2018.

2. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Академия, 2018.

3. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М., 2019.

4. Габриелян, О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений среднего и

начального проф. образования / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. - 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2019. – 255 с.: ил. – (Начальное и среднее профессиональное образование).

5. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии (учебное пособие для начального и среднего проф. образования). – М.: Академия, 2019.

6. Пустовалова, Л.М. Химия: учебник для студентов образовательных учреждений среднего проф. образования / Л.М. Пустовалова, И.Е. Никанорова. – М.: КНОРУС, 2018.

7. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия. Вопросы и задачи: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 309 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07903-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/516462>

3.2.3 Интернет ресурсы:

1. Сайт о химии <http://www.ximuk.ru/>
2. «Мир химии» - информационный сайт о химии <http://chemistry.narod.ru/>
3. Сайт «Алхимик» <http://www.alhimik.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания: 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; 310 - закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; 311 - тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; 312 - типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная); 313 - формы существования химических элементов, современные представления о</p>	<p>показывает знания гидролиза солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей); показывает знания диссоциации электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; показывает знания классификации химических реакций и закономерности их проведения; показывает знания обратимых и необратимых химических реакций, химического равновесия, смещения химического равновесия под действием факторов; показывает знания общей характеристики химических элементов в связи с их положением в периодической системе; показывает знания окислительно-восстановительных реакций, реакций ионного обмена; показывает знания основных понятий и законов химии; показывает знания основ электрохимии; показывает знания периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева; показывает знания закономерностей изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; показывает знания тепловых эффектов химических реакций, термохимических уравнений; показывает знания типов и свойств химических связей; показывает знания форм существования химических</p>	<p>Оценка в ходе проведения и защиты практических занятий; оценка выполнения самостоятельных работ; оценка результата экзамена</p>

<p>строении атомов; 314 - характерные химические свойства неорганических веществ различных классов</p>	<p>элементов, современных представлений о строении атомов; показывает знания характерных химических свойств неорганических веществ различных классов</p>	
<p>умения: 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</p>	<p>дает характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; использует лабораторную посуду и оборудование; находит молекулярную формулу веществ; применяет на практике правила безопасной работы в химической лаборатории; применяет основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; проводит качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; составляет уравнения реакций, проводит расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; составляет электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов</p>	<p>Оценка в ходе проведения и защиты практических занятий; оценка выполнения самостоятельных работ; оценка результата экзамена</p>