

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
Ю.А. Соколов
«КЭМТ»
« 10 августа 2020 г.

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

для специальности
18.02.04 Электрохимическое производство

Форма обучения _____ очная _____

2020

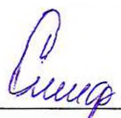
Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.04.2014 г. №399.

Разработчик: преподаватель  А.А. Кривенко

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей математических и естественнонаучных учебных предметов и дисциплин протокол № 1 от «31» августа 2020 г.


Председатель П(Ц)К  Н.В. Николаенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол №1 от 31 августа 2020 г.

Председатель методического совета техникума, заместитель директора  П.А. Стифеева

Согласовано:
Заведующий отделением  С.Н. Алпатова

Старший методист  О.В. Михайлова

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(ных) плана(нов) специальной 18.02.04 Электрохимическое производство

УЧЕБНОГО ПЛАНА одобренного педагогическим советом техникума протокол № 4 от «02» июня 2021 г., на заседании П(Ц)К от «12» 06 2021 г.

Председатель П(Ц)К  Н.В. Николаенко

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

_____ одобренного педагогическим советом техникума протокол № _____ от «_____» _____ 20____ г., на заседании П(Ц)К от «_____» _____ 20____ г.

Председатель П(Ц)К _____ Н.В. Николаенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	21
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	24
5. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Общая и неорганическая химия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Общая и неорганическая химия является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство (базовая подготовка, очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 180000 Химические технологии разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 23 апреля 2014 г. №399.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный 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 и уравнениям реакции;
- составлять 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 (ковалентная, ионная, металлическая, водородная);
- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;
- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.

В результате освоения учебной дисциплины у студентов будут формироваться следующие 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.	Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий
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

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 121 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 78 часов; самостоятельной работы обучающегося - 43 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	121
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
практические занятия	40
контрольные работы	2
практическая подготовка	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	43
в том числе:	
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)	21
Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, подготовка к их защите.	20
Подготовка к контрольной работе	2
Итоговая аттестация в форме письменного экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В том числе практическая подготовка	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Введение	<p><u>Содержание учебного материала:</u> Химия как система знаний о веществах и их превращениях. Предмет общей и неорганической химии. Теория и эксперимент в общей и неорганической химии. Основные задачи современной неорганической химии. Химия и охрана окружающей среды. Основные законы химии.</p>	2		ОК4. – ОК9.
	<p><u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> 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 сообщений на тему: «Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии».</p>	1		
Раздел 1. Теоретические основы химии				
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	<p><u>Содержание учебного материала:</u> Основные понятия химии. Основные положения атомно-молекулярной теории. Валентность. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Моль. Молярная масса. Основные законы химии. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава вещества. Закон Авогадро.</p>	2		ОК4. – ОК9., ПК 2.2., ПК 2.5., ПК 3.1.

	<p><u>Практические занятия:</u> Решение задач и упражнений на основные законы химии</p>	2	2	ОК4. – ОК9., ПК 2.2., ПК 2.4., ПК 3.1.
	<p><u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> 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 практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.</p>	2		
<p>Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Теория строения веществ</p>	<p><u>Содержание учебного материала:</u> Открытие Периодического закона. Современная формулировка периодического закона химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества. Структура Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева: малые и большие периоды, группы и подгруппы периодической системы. Причины периодического изменения свойств элементов. Электронное строение атомов элементов. Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии. Характеристика элементов I-IV периодов, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома. Электроотрицательность, валентность и степень окисления элементов. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.</p>	2		ОК4. – ОК9., ПК 2.2., ПК 2.5., ПК 3.1.
	<p><u>Практические занятия:</u> Составление электронных формул и электронно-графических схем строения атома.</p>	2	2	ОК4. – ОК9., ПК 2.4.
	<p><u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> 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 практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.</p>	2		

Тема 1.3. Химическая связь и строение молекул	<u>Содержание учебного материала:</u> Основные характеристики и механизмы образования химической связи. Направленность связей и гибридизация атомных орбиталей. Основные характеристики молекул. Водородная связь. Описание химической связи в методе молекулярных орбиталей. Межмолекулярное взаимодействие. Металлическая связь.	2		ОК4. – ОК9., ПК 2.2., ПК 2.5., ПК 3.1.
	<u>Практические занятия:</u> Определение видов химической связи.	2	2	ОК4. – ОК9., ПК 2.4.
	<u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> 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 практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	2		
Тема 1.4. Окислительно- восстановительн ые реакции	<u>Содержание учебного материала:</u> Особенности окислительно-восстановительных реакций. Ряд напряжений. Изменение окислительно-восстановительных свойств элементов в зависимости от строения их атомов. Окислительно-восстановительные потенциалы.	2		ОК4. – ОК9., ПК 2.2., ПК 2.5., ПК 3.1.
	<u>Практические занятия:</u> Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций.	2	2	ОК4. – ОК9., ПК 2.4.
	<u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> 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 практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	2		

Тема 1.5. Энергетические эффекты химических реакций Тема 1.6. Химическая кинетика и химическое равновесие	<u>Содержание учебного материала:</u> Понятие термохимии. Закон Гесса. Внутренняя энергия и энтальпия. Энергия Гиббса и энтропия. Следствия из закона Гесса. Закон действующих масс. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.	2		ОК4. – ОК9., ПК 2.2., ПК 2.5., ПК 3.1.
	<u>Практические занятия:</u> Определение теплового эффекта химических реакций.	2	2	ОК4. – ОК9., ПК 2.4.
	<u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> 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 практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	2		
Тема 1.7. Свойства растворов	<u>Содержание учебного материала:</u> Природа и способы выражения состава растворов. Диффузия и осмос. Законы Рауля.	2		ОК4. – ОК9., ПК 2.2., ПК 2.5., ПК 3.1.
	<u>Практические занятия:</u> Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.	2	2	ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 3.1.
	<u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> 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 практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы, подготовка к ее защите.	2		

Тема 1.8. Растворы электролитов	<u>Содержание учебного материала:</u> 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		ОК4. – ОК9., ПК 2.2., ПК 2.5., ПК 3.1.
	<u>Практические занятия:</u> Решение задач по способам выражения концентраций растворов. Составление уравнений реакций гидролиза различных типов солей. Исследование свойств кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации.	6	2	ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 2.4.
	<u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> 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 работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	3		
Тема 1.9. Комплексные соединения	<u>Содержание учебного материала:</u> Координационная теория Вернера. Номенклатура и изомерия комплексных соединений. Правило циклов Чугаева. Хелатный эффект. Химическая связь в комплексных соединениях.	1		ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.5., ПК 3.1.
	<u>Практические занятия:</u> Составление структурных формул и анализ свойств комплексных соединений.	2	2	ОК4. – ОК9., ПК 2.4.
	<u>Контрольная работа:</u> Контрольная работа по теме «Теоретические основы химии».	1		ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.5., ПК 3.1

	<p><u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> 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 практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите. Подготовка к контрольной работе по теме: «Теоретические основы химии».</p>	3		
Раздел 2. Химия элементов и их соединений				
<p>Тема 2.1. Главная подгруппа VII группы</p>	<p><u>Содержание учебного материала:</u> Общая характеристика элементов. Получение и свойства водорода. Соединения водорода. Физические и химические свойства галогенов. Получение и свойства фтора. Соединения фтора. Получение и свойства хлора. Соединения хлора. Получение и свойства брома. Соединения брома. Получение и свойства йода. Соединения йода. Общая характеристика галогеноводородов и их солей. Кислородсодержащие соединения галогенов.</p>	2		<p>ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.5., ПК 3.1</p>
	<p><u>Практические занятия:</u> Исследование свойств галогенов и их соединений.</p>	2	2	<p>ОК4. – ОК9., ПК 2.4., ПК 4.2.</p>
	<p><u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> 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 практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.</p>	2		

Тема 2.2. Главная подгруппа VI группы	<u>Содержание учебного материала:</u> Общая характеристика элементов. Кислород. Озон. Вода. Пероксид водорода. Сера. Соединения серы. Селен и его соединения. Теллур и его соединения.	2		ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.5., ПК 3.1
	<u>Практические занятия:</u> Составление уравнений реакций с использованием соединений серы.	2		ОК4. – ОК9., ПК 2.4., ПК 4.2.
	<u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> 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 практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к их защите. Подготовка мини-сочинений о воде, например на тему: «Вода – бесценный дар природы», «Тайна воды», «Вода знакомая и незнакомая», «Рассказ родника», «Кристаллы воды», «Там, где вода, там и жизнь».	2		
Тема 2.3. Главная подгруппа V группы	<u>Содержание учебного материала:</u> 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		ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.5., ПК 3.1., ПК 4.2.

	<p><u>Практические занятия:</u> Составление уравнений реакций с использованием соединений азота и фосфора.</p>	2		ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 4.2.
	<p><u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> 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 практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.</p>	2		
Тема 2.4. Углерод, кремний, бор	<p><u>Содержание учебного материала:</u> 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.</p>	2		ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.5., ПК 3.1., ПК 4.2.
	<p><u>Практические занятия:</u> Получение оксида углерода (IV) и исследование его свойств. Исследование свойств солей угольной и кремниевой кислот.</p>	2		ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 4.2
	<p><u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> 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 практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы, подготовка к ее защите.</p>	3		
Тема 2.5. Общая	<p><u>Содержание учебного материала:</u> Обзор свойств металлов. Химические свойства металлов.</p>	2		ОК4. – ОК9., ПК 2.1.,

характеристика металлов	Сплавы. Коррозия металлов.			ПК 2.2., ПК 2.5., ПК 3.1., ПК 4.2.
	<u>Практические занятия:</u> Исследование общих свойств металлов	2	2	ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 4.2
	<u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> 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 практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы, подготовка к ее защите. Характеристика классификации сплавов. Анализ видов и типов коррозии металлов.	2		
Тема 2.6. Металлы I группы	<u>Содержание учебного материала:</u> 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		ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.5., ПК 3.1., ПК 4.2.
	<u>Практические занятия:</u> Исследование и анализ свойств соединений элементов I группы главной подгруппы.	2		ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 4.2
	<u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> 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 практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	2		
Тема 2.7. Металлы II группы	<u>Содержание учебного материала:</u> Общая характеристика металлов главной подгруппы II группы. Бериллий, магний и щелочно-земельные металлы. Применение кальция и его соединений.	2		ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.5.,

	Общая характеристика металлов побочной подгруппы II группы (металлов подгруппы цинка). Цинк, кадмий, ртуть и их соединения.			ПК 3.1., ПК 4.2.
	<u>Практические занятия:</u> Исследование и анализ свойств соединений элементов II группы главной подгруппы.	2		ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 4.2
	<u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> 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 практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите. Работа с учебной литературой по общим свойствам, роли и применению бериллия, магния, щелочно-земельных металлов и их соединений.	2		
Тема 2.8. Металлы III группы и их соединения	<u>Содержание учебного материала:</u> 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		ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.5., ПК 3.1., ПК 4.2.
	<u>Практические занятия:</u> Исследование и анализ свойств соединений элементов III группы главной подгруппы.	2		ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 4.2
	<u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> 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 практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	2		

	Подготовка сообщений о дюралюминии, о характеристиках, позволяющих использовать его в самолетостроении.			
Тема 2.9. Металлы IV группы	<u>Содержание учебного материала:</u> 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		ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.5., ПК 3.1., ПК 4.2.
	<u>Практические занятия:</u> Составление уравнений реакций с использованием соединений олова и свинца.	2		ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 4.2
	<u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> 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 практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите. Подготовка сообщений на тему: «Открытие металлов IV группы»	2		
Тема 2.10. Металлы побочных групп V, VI, VII, VIII групп. Платиновые металлы	<u>Содержание учебного материала:</u> Общая характеристика металлов побочной подгруппы V группы (металлов подгруппы ванадия). Ванадий, ниобий, тантал и их соединения. Общая характеристика металлов побочной подгруппы VI группы (металлов подгруппы хрома). Хром, молибден, вольфрам и их соединения. Общая характеристика металлов побочной подгруппы VII группы (металлов подгруппы марганца). Марганец, технеций, рений и их соединения. Общая характеристика металлов побочной подгруппы VIII группы (металлов семейства железа). Железо и его соединения.	2		ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4., ПК 2.5., ПК 3.1., ПК 4.2

	Кобальт и его соединения. Никель и его соединения. Элементы семейства железа в природе. Общая характеристика платиновых металлов. Свойства платиновых металлов.			
	<u>Практические занятия:</u> Исследование химических свойств соединений железа (III). Обнаружение ионов железа (II и III) в растворах.	2	2	ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 4.2
	<u>Контрольная работа:</u> Контрольная работа по теме «Химия элементов и их соединений».	1		ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 4.2
	<u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> 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 практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы, подготовка к ее защите. Подготовка к контрольной работе по теме: «Химия элементов и их соединений».	4		
Тема 2.11. Благородные газы	<u>Содержание учебного материала:</u> Общая характеристика элементов. Свойства благородных газов.	2		ОК4. – ОК9., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4.,ПК 2.5., ПК 3.1., ПК 4.2
	<u>Самостоятельная работа обучающихся:</u> 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).	1		
	Всего:	121		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины имеется кабинет «Химические дисциплины. Химическая технология. Биология».

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся
- Рабочее место преподавателя
- Таблицы: периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева; электрохимический ряд напряжений металлов; растворимость солей, оснований, кислот в воде.

Технические средства обучения:

- Персональный компьютер Acer с лицензионным программным обеспечением MSOffice (Open Office), включающий MS Word, MS Excel, MS Power Point и мультимедиапроектор

Дидактические материалы:

- Методические рекомендации по выполнению практических работ,
- Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ,
- Комплекты заданий для проведения контрольных работ,
- Экзаменационные материалы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Литература:

1. Богомолова И.В. Неорганическая химия: учебное пособие для студентов, обучающихся в образовательных учреждениях среднего профессионального образования. Издательство: ИНФРА-М, 2016 г.

Дополнительная литература:

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, 2015.

2. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Академия, 2016.

3. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М., 2016.

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, 2016. - 255 с. : ил. - (Начальное и среднее профессиональное образование).

5. Габриелян О.С. Лысова Г.Г. Химия для преподавателя: методическое пособие. – М., 2012.

6. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии (учебное пособие для начального и среднего проф. образования).- М.: Академия, 2018

7. 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, 2020. — 322 с.

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

9. 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, 2020. — 309 с.

10. Хомченко Г.П., И.Г. Хомченко. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. М.: Новая волна, 2017.

11. Щербаков, В. В. Неорганическая химия. Вопросы и задачи : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Щербаков, А. А. Фирер, Н. Н. Барботина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 107 с.

Интернет ресурсы:

1. Сайт о химии - [Электронный ресурс] <http://www.xumuk.ru/>
2. «Мир химии» - информационный сайт о химии - [Электронный ресурс] <http://chemistry.narod.ru/>
3. Сайт «Алхимик» - [Электронный ресурс] <http://www.alhimik.ru/>
4. Электронный журнал «Химия и химики» - [Электронный ресурс] <http://chemistry-chemists.com/>
5. Химия - NeoChemistry - мы знаем о химии всё - [Электронный ресурс] <http://neochemistry.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>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 и уравнениям реакции; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.</p> <p>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</p>	<p><i>Оценка в ходе проведения и защиты практических и лабораторных работ</i></p> <p><i>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе подготовки устных сообщений, тестирования, выполнения тренировочных упражнений</i></p> <p><i>Оценка выполненных самостоятельных работ</i></p> <p><i>Оценка выполненных самостоятельных работ</i></p> <p><i>Оценка результатов контрольных работ и химических диктантов</i></p> <p><i>Оценка результатов устных опросов</i></p>

<p>периодам и группам; тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная); формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.</p>	
--	--

Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу учебной дисциплины ЕН.03 Общая и неорганическая химия

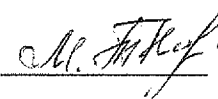
Ведущий преподаватель: А.А. Кривенко

Дополнения и изменения в рабочей программе учебной дисциплины на 2021/2022 учебный год

На основании приказа от 5 августа 2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» в рабочую программу внесены следующие изменения:

- 1) в раздел 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы внесены часы практической подготовки (22 часа – стр.7);
- 2) в раздел 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Общая и неорганическая химия добавлено распределение часов практической подготовки (стр. 8-19)

Изменения утверждены на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика и 18.00.00 Химические технологии, протокол № 11 от «18» июня 2021г.

Председатель П(Ц)К  Т.Н. Масленникова