

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «ЧХТТ»
_____ Е.В.Первухина
01.06.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

**«математический и общий естественнонаучный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки
пластических масс и эластомеров**

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
комиссией химических
дисциплин

Председатель ПЦК

_____Мамкова Л.П.

Протокол № 10

от 18.05.2022 г.

Составлена на основе федерального
государственного образовательного
стандарта СПО по специальности
18.02.07 Технология производства
и переработки пластических масс
и эластомеров

Составитель: Болонова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Бацун Д.Д., методист ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Мамкова Л.П., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины Общая и неорганическая химия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.11.2020 N 648, рабочего учебного плана по специальности примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности: 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общая характеристика программы учебной дисциплины «Общая и неорганическая химия»	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Общая и неорганическая химия», является обязательной частью и входит в Математический и общий естественнонаучный цикл примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Учебная дисциплина Общая и неорганическая химия обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
---------------	--------	--------

<p>ОК 01-05,10 ПК 2.4</p>	<p>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>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.</p>
-------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	4
<i>Самостоятельная работа</i>	52
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ	57	
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала 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. Классификация, номенклатура неорганических соединений: минеральная, рациональная, системная, тривиальная. 3. Основные стехиометрические понятия и законы. Атомно – молекулярное учение. Периодический закон. Развитие периодического закона.	1	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ 1. Определение молярных масс газов. 2. Номенклатура неорганических соединений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся «Классы неорганических соединений»	4	
Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система элементов. Строение атома	Самостоятельная работа обучающихся 1. Принципы распределения электронов на атомных орбиталях, принцип наименьшего запаса энергии, периодичность свойств химических элементов. Размеры атомов и ионов. 2. Типы химических связей.	8	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ 1. Составление молекулярных формул.	2	
Тема 1.3 Окислительно-восстановительные реакции	Самостоятельная работа обучающихся 1. ОВР в свете учения о строении атома. Изменение окислительно-восстановительных свойств атомов и ионов в зависимости от их строения. 2. Важнейшие окислители и восстановители. Составление ОВР методом электронного баланса. Направленность и типы ОВР. 1. Описать особенности протекания окислительно-восстановительных реакций в кислой, щелочной и нейтральной средах методами полуреакций и электронно-ионного баланса. 2. Решение расчетно-практических задач по определению константы диссоциации электролита, описание окислительно-восстановительных реакций на электродах.	10	

Тема 1.4 Химическая кинетика и равновесие химических процессов. Основы термодинамики	Самостоятельная работа обучающихся 1. Определение гомогенных и гетерогенных химических реакций, факторы, влияющие на скорость химических реакций. 2. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия. 3. Тепловой эффект химической реакции. 1. Решение задач по определению скорости химических реакций, константы равновесия. 2. Решение задач на равновесие химических реакций, на смещение химического равновесия. «Зависимость скорости химической реакции от температуры, концентрации и катализаторов. Смещение химического равновесия».	10	
Тема 1.5 Общие сведения о растворах. Современная теория растворов. Гидраты, сольваты, кристаллогидраты	Самостоятельная работа обучающихся 1. Понятие коэффициент растворимости (K_p), сущность кривых растворимости. 2. Способы выражения состава раствора. «Приготовление растворов нормальной и молярной концентрации».	10	
Тема 1.6. Электролитическая диссоциация.	Самостоятельная работа обучающихся 1. Механизм диссоциации электролита с ионной и ковалентной полярной связью. Степень и константа диссоциации, факторы, влияющие на них. 2. Электролиты и неэлектролиты. Определение амфотерного электролита. Произведение растворимости. Расчет концентрации ионов в растворе электролита. Расчет растворимости по произведению растворимости. 3. Гидролиз солей, факторы, влияющие на гидролиз. Степень и константа гидролиза. Составление уравнений и гидролиза. «Сравнение химической активности различных кислот. Химическое равновесие в растворах электролитов». «Изучение хода обменных реакций в растворах электролитов». «Исследование реакции гидролиза; влияние различных факторов на степень гидролиза солей, обратимость гидролиза. Проведение полного гидролиза солей».	10	
РАЗДЕЛ 2	ХИМИЯ НЕМЕТАЛЛОВ	2	
Тема 2.1 Общие сведения о неметаллах.	Содержание учебного материала: Общий обзор неметаллов. Положение неметаллов в периодической системе. Физические и химические свойства.	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		1	
Всего часов:		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебный кабинет

Лаборатория общей и неорганической химии

3.2. Информационное обеспечение обучения по дисциплине

3.2.1 Основные источники:

1. Александрова, Э. А. Химия неметаллов : учебник и практикум для СПО / Э. А. Александрова, И. И. Сидорова. – 3-е изд., испр. И доп.– Москва : Юрайт, 2019. – 358 с. – ISBN 978-5-534-00704-6
2. Богомолова, И. В. Неорганическая химия : учебное пособие / И.В. Богомолова. – Москва : Альфа-М, ИНФРА-М, 2017. - 336 с.
3. Габриелян, О. С. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – Москва : Академия, 2019.
4. Олейников, Н. Н. Химия. Алгоритмы решения задач и тесты : учебное пособие для СПО / Н. Н. Олейников, Г. П. Муравьева. – 3-е изд., испр. И доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 249 с. – ISBN 978-5-9916-9665-4
5. Глинка Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии : учебно-практическое пособие для СПО / Н. Л. Глинка. – 14-е изд. – Москва : Юрайт, 2017. – 236 с. – ISBN 978-5-9916-6390-8
6. Глинка, Н. Л. Общая химия. В 2 т. Т. 2. : учебник для СПО / Н. Л. Глинка ;отв. ред. В. А. Попков, А. В. Бабков. – 19-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 380 с. – ISBN 978-5-9916-8484-2
7. Глинка, Н. Л. Практикум по общей химии : учебное пособие для СПО / Н. Л. Глинка. – 14-е изд. – Москва : Юрайт, 2017. – 248 с. – ISBN 978-5-9916-6232-1

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов. – Москва : Высшая школа, Академия, 2018.- 289 с.
2. Гаршин, А. П. Неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах химических реакций : учебник для вузов. – Москва : Лань, 2018. – 305 с.
3. Глинка, Н. Л. Общая химия ; под ред. А.И.Ермакова : учебное пособие для вузов. – Москва : Интеграл-Пресс, 2017. – 298 с.
4. Гринвуд, Н. Химия элементов. В 2 т. / Н.Гринвуд, А.Эрншо; пер.с англ. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.- 250 с.
5. Келина, Н. Общая и неорганическая химия в таблицах и схемах. – Москва : Феникс, 2019
6. Неорганическая химия. Химия переходных элементов. В 3 кн. Кн. 1 : учебник для студентов вузов ; под ред. Ю.Д. Третьякова. – Москва, 2017. - 327 с.
7. Никанорова, И. Неорганическая химия / И. Никанорова, Л. Пустовалова. - Москва : Феникс, СПО 2018. – 348 с.

8. Общая и неорганическая химия. В 2 т. Т1. Теоретические основы химии: учебник для вузов ; под ред. А.Ф. Воробьева. – Москва : ИКЦ "Академкнига", 2019. - 317 с.
9. Карапетьянц, М. Х. Общая и неорганическая химия : учебник / М. Х. Карапетьянц, С. И. Дракин. – Москва : КД Либроком, 2018. - 592 с.
10. Основы общей химии : учебное пособие ; под. ред. И.Елфимова, 2-е изд. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 256 с.
11. Росин, И. В. Химия : учебник и задачник для СПО / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. – Москва : Юрайт, 2018. – 420 с. – ISBN 978-5-9916-6011-2
12. Смарыгин, С. Н. Неорганическая химия. Практикум : учебно-практическое пособие для СПО / С. Н. Смарыгин, Н. Л. Багнавец, И. В. Дайдакова. – Москва : Юрайт, 2017. – 414 с. – ISBN 978-5-534-03577-3
13. 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, 2017. – 292 с. – ISBN 978-5-9916-8803-1
14. Стась, Н. Ф. Справочник по общей и неорганической химии : учебное пособие для СПО / Н. Ф. Стась. – 4-е изд. – Москва : Юрайт, 2019. – 92 с. – ISBN 978-5-9916-9601-2
15. 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, 2018. – 315 с. – ISBN 978-5-9916-8804-8
16. Саенко, О. Е. Химия : технический профиль : учебник / О. Е. Саенко. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. – 222 с.
17. Саенко, О. Е. Химия для колледжей : учебник / О. Е. Саенко. - 5-е изд., стер. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. - 282, [1] с. - (Среднее профессиональное образование).
18. Хаханина, Т. И. Неорганическая химия : учебно-практическое пособие для СПО / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. – Москва : Юрайт, 2018. – 287 с. – ISBN 978-5-9916-5105-9
19. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Е. Е. Остроумова, С. А. Сладков ; под ред. О. С. Габриеляна. – Москва : Академия, 2019. – 384 с.
20. Федин, В.П. Неорганическая химия : иллюстрированные материалы / В.П. Федин, Н.Ф.Крылова . В 2 ч. – Новосибирск : НГУ, 2008. – 195 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
освоенные умения: -давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; -использовать лабораторную посуду и оборудование; -находить молекулярную	Демонстрирует умения давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; демонстрирует умения использовать лабораторную посуду и оборудование; демонстрирует умения	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ

<p>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>находить молекулярную формулу вещества; демонстрирует умения применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории; демонстрирует умения применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; демонстрирует умения проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; демонстрирует умения составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; демонстрирует умения составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.</p>	
<p>освоенные знания: -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;</p>	<p>Демонстрирует знания гидролиза солей, электролиза расплавов и растворов (солей и щелочей); демонстрирует знания диссоциации электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; демонстрирует знания классификации химических реакций и закономерности их проведения; демонстрирует знания обратимых и необратимых химических реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; демонстрирует знания общей характеристики химических элементов в связи с их положением в периодической</p>	<p>Письменный опрос в форме тестирования.</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный опрос.</p>

<p>-основные понятия и законы химии;</p> <p>-основы электрохимии;</p> <p>-периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</p> <p>-тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;</p> <p>-типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);</p> <p>-формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;</p> <p>-характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.</p>	<p>системе;</p> <p>демонстрирует знания окислительно-восстановительных реакции, реакции ионного обмена;</p> <p>демонстрирует знания основных понятий и законов химии;</p> <p>демонстрирует знания основ электрохимии;</p> <p>демонстрирует знания периодических законов и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, закономерностей изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</p> <p>демонстрирует знания теплового эффекта химических реакций, термохимические уравнения;</p> <p>демонстрирует знания типов и свойств химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);</p> <p>демонстрирует знания форм существования химических элементов, современных представлений о строении атомов;</p> <p>демонстрирует знания характерных химических свойств неорганических веществ различных классов.</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--