

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины ЕН.03 Общая и неорганическая химия

Профиль профессионального образования Естественно-научный

Специальность СПО

18.02.06 Химическая технология органических веществ

Базовая подготовка

г. Новокуйбышевск, 2021 г.

РАССМОТРЕНО
Предметной (цикловой)
комиссией

Протокол № 1
От 30 августа 2021г.
Председатель ПЦК Н.В.Кирдишева

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 18.02.06 Химическая технология органических веществ рег. № 436 от 7.05.2014г.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»
(место работы)

преподаватель _____ А.Ю.Манаенкова
(занимаемая должность) (И.О.Фамилия)

Эксперты:

Зам. дир. по УР ГАПОУ СО «ННХТ»

Семисаженова В.Б.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая и неорганическая химия

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ЕН.03 Общая и неорганическая химия является частью математического естественнонаучного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования: 18.02.06 Химическая технология органических веществ естественнонаучного **профиля профессионального образования.**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

общеобразовательная дисциплина

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 безопасности 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 реакций;
- 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 группам и периодам;
- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
- типы и свойства химических связей 4 (ковалентная, ионная, металлическая, водородная);
- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;
- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.

обладать общими компетенциями:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- 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), за 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.
- **обладать профессиональными компетенциями:**
 - ПК 1.1. Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке.
 - ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.
 - ПК 1.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.
 - ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ.
 - ПК 2.1. Подготавливать исходное сырье и материалы.
 - ПК 2.2. Поддерживать 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.

- ПК 4.1. Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.
- ПК 4.2. Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.
- ПК 4.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.
- ПК 4.4. Участвовать в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - 81 часов, в том числе:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 54 часов;
 - самостоятельной работы обучающегося – 27 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)	81
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	32
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего)	27
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Органическая химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия и законы химии		55	
Тема 1.1. Строение атома.	Содержание учебного материала	2	2
	1. Состав атома. Заряд ядра. Изотопы. 2. Электронная и графическая схема атома. Квантовые числа.		
	Практическое занятие	2	2
	1. Практическое занятие № 1. Составить электронные схемы строения атомов. 2. Практическое занятие № 2. Расписать электронное распределение по уровням.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	2	2
	1. Электронная схема атома: Составить электронные конфигурации элементов. 2. Состояние электронов в атоме: Охарактеризовать электроны атомов элементов квантовыми числами		
Тема 1.2. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	Содержание учебного материала	2	1,2
	1. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева 2. Общая характеристика элемента и свойств его соединений на основе положения элемента в Периодической системе.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	2	2
	1. Периодический закон: Решение тестовых заданий		
Тема 1.3. Химическая связь	Содержание учебного материала	3	2
	1. Ковалентная химическая связь. Валентность. Степень окисления. 2. Ионная связь. Водородная связь. Металлическая связь. 3. Типы кристаллических решеток.		
	Практическое занятие	2	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое занятие № 3. Определение химической связи в соединениях 2. Практическое занятие № 4. Решение тестовых заданий 		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	2	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Химическая связь: Создание моделей химических соединений 2. Химическая связь: Решение заданий 		
Тема 1.4. Химические реакции и закономерности их протекания	Содержание учебного материала	2	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Энергетика химических реакций. Скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. Катализаторы. 2. Понятие химического равновесия. Принцип Ле Шателье. 		
	Лабораторная работа	4	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа № 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции. 2. Лабораторная работа № 2. Влияние различных факторов на смещение химического равновесия 		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	4	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Скорость реакции: Определение скорости реакции по изменению концентрации реагирующих веществ. 2. Скорость реакции: Решение задач с использованием правила Вант-Гоффа. 3. Лабораторная работа № 1: Оформить отчет. 4. Лабораторная работа № 2: Оформить отчет 		
Тема 1.5. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала	2	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дисперсные системы. Образование растворов. Способы выражения состава растворов. 2. Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей. Реакции ионного обмена в водном растворе. 		
	Лабораторная работа	4	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа № 3. Реакция среды в растворах различных солей 2. Лабораторная работа № 4. Факторы, влияющие на степень гидролиза. 		
	Практическое занятие	4	2

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое занятие № 5. Решение задач на нахождение концентрации вещества в растворе. 2. Практическое занятие № 6. Отработка темы «Гидролиз солей» и «Реакции ионного обмена» 		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	4	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способы выражения состава растворов: Решение задач 2. Лабораторная работа № 3: Оформить отчет 3. Лабораторная работа № 4: Оформить отчет 4. Гидролиз солей: решение заданий 		
Тема 1.6. Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов	Содержание учебного материала	2	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Окислительно-восстановительные реакции. 2. Электролиз. Коррозия металлов. 		
	Лабораторная работа	4	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа № 5. Коррозия и защита металлов от коррозии 2. Лабораторная работа № 6. Окислительно-восстановительные реакции 		
	Практическое занятие	4	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое занятие № 7. Уравнивание реакций методом электронного баланса и полуреакций 2. Практическое занятие № 8. Отработка темы «Электролиз» 		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	4	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Окислительно-восстановительные реакции: Решение тестовых заданий 2. Лабораторная работа № 5. Оформить отчет 3. Лабораторная работа № 6. Оформить отчет 4. Электролиз: Решение заданий 		
Раздел 2. Вещества и их свойства		18	
Тема 2.1. Сложные неорганические вещества	Содержание учебного материала	2	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация неорганических соединений. Генетическая связь между классами неорганических соединений. 2. Оксиды. Гидроксиды. Кислоты. Соли. 		
	Практическое занятие	2	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое занятие № 9. Отработка темы «Генетическая связь между классами неорганических соединений» 		

	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	2	2
	1. Классификация неорганических соединений: Составить таблицу 2. Генетическая связь между классами неорганических соединений: Осуществить цепочки превращений		
Тема 2.2. Простые вещества Неметаллы	Содержание учебного материала	2	1,2
	1. Общий обзор неметаллов: строение, физические и химические свойства. 2. Способы получения, роль неметаллов в природе и технике.		
	Практическое занятие	2	
	1. Практическое занятие № 10. Отработка темы «Неметаллы»		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Неметаллы: Ответить на вопросы 2. Роль неметаллов в природе и технике: Составить реферат		
Тема 2.3. Металлы	Содержание учебного материала	2	2
	1. Общий обзор неметаллов: строение, физические и химические свойства. Электрохимический ряд напряжений металлов. 2. Способы получения, роль неметаллов в природе и технике.		
	Практическое занятие	2	2
	1. Практическое занятие № 11. Отработка темы «Металлы»		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Металлы: Решить задачи 2. Роль металлов в природе и жизни организмов: Составить реферат		
Раздел 3. Химическая технология и экология		8	
Тема 3.1. Химическая технология	Содержание учебного материала	1	2
	1. Производство серной кислоты, аммиака, чугуна, стали.		
	Практическое занятие	1	2
	1. Практическое занятие № 12. Решение задач на выход продукта реакции		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	2	2
	1. Химическая технология: Составить презентации 2. Выход продукта реакции: Решение задач		
Тема 3.2. Охрана	Содержание учебного материала	2	2

окружающей среды	1. Охрана атмосферы. Понятие о ПДК вредных веществ. 2. Охрана гидросферы. Охрана почвы.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	1	2
	1. Охрана окружающей среды: Составить рефераты		
	Практическое занятие	1	2
	Практическое занятие № 13. Итоговая контрольная работа		
	Всего:	81	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химических дисциплин» и лаборатории «Неорганической и органической химии».

Оборудование учебного кабинета «Химических дисциплин»:

1. Наличие учебного плана и программного обеспечения.
2. Средства пожаротушения, приточно-вытяжной вентиляции.
3. Комплект ученической мебели.
4. Рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

1. Компьютер с лицензированным программным обеспечением и проектор.
2. Промышленная телеустановка , DVD, набор видеокассет с учебными фильмами.

Оборудование лаборатории «Неорганической и органической химии» и рабочих мест лаборатории:

1. Средства пожаротушения, приточно-вытяжной вентиляции.
2. Лабораторные столы, оснащенные водопроводом и канализацией.
3. Химическая посуда, химическое оборудование, реактивы.
4. Дистиллятор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Угай П.А. Общая и неорганическая химия: Учеб. для вузов. 2-е изд., испр.-М.: Высш. шк., 2013.- 527с.
2. Глинка Н.Л. Общая химия: учебник/ под ред. В.А. Поиков. А.В. Бабкова.-16-е изд., перераб. и доп. –М.: Издательство Юрайт; Высшее образование, 2014г. 886с.
3. Лидин Р.А., Аликберова Л.Ю. Химия: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы - М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2013.
4. Новошинский И.И. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 класс. ООО «Издательство Оникс», 2014
5. Хомченко И.Г, Сборник задач и упражнений по химии», М., Новая волна, 2012

Дополнительная литература

1. Новошинский И.И., Новошинская Н.С., Сборник самостоятельных работ 9 кл.:— М.: Русское слово, 2014.
2. Сборник нормативных документов, М., Дрофа, 2013
3. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы - Москва, Новая волна, 2013
4. Химия: Справочные материалы. Под ред. Ю.Д.Третьякова. М.,«Просвещение»,2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;	- практические занятия; - лабораторные работы; - самостоятельные работы по темам
использовать лабораторную посуду и оборудование; находить молекулярную формулу вещества;	- практические занятия; - лабораторные работы - самостоятельные работы по темам
применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;	- практические занятия; - лабораторные работы; - самостоятельные работы по темам
применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;	- практические занятия; - лабораторные работы; - самостоятельные работы по темам
проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических	- практические занятия; - лабораторные работы; - самостоятельные работы по темам

соединений;	
составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;	- практические занятия; - самостоятельные работы по темам
составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов	- лабораторные работы; - контрольная работа; - самостоятельные работы по темам
Знания:	
гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);	- лабораторные работы; - контрольная работа; - самостоятельные работы по темам
диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;	- лабораторные работы; - самостоятельные работы по темам
классификацию химических реакций и закономерности их проведения;	- практические занятия; - контрольная работа; - самостоятельные работы по темам
обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;	- практические занятия; - лабораторные работы; - контрольная работа; - самостоятельные работы по темам
общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;	- практические занятия; - лабораторные работы; - самостоятельные работы по темам
окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; основные понятия и законы химии;	- практические занятия; - лабораторные работы; - контрольная работа; - самостоятельные работы по темам

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ
СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Общая характеристика элемента и свойств его соединений на основе положения элемента в Периодической системе.	Виртуальный тьюториал.	ОК 1 - ОК 9
2.	Химическая связь	Имитационная игра	ОК 1 - ОК 9
3.	Классификация неорганических соединений	Деловая игра	ОК 1 - ОК 9
4.	Производство серной кислоты, аммиака, чугуна, стали.	Интерактивная (проблемная) лекция.	ОК 1 - ОК 9
5.	Производство серной кислоты, аммиака, чугуна, стали.	Информационно-проблемная лекция	ОК 1 - ОК 9

