

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВА-
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ «НОВОКУЙБЫШЕВ-
СКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГАПОУ СО «ННХТ»
От 03.06.2024г. № 94-у

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ЕН.02 Общая и неорганическая химия

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

профиль обучения: естественнонаучный

Новокуйбышевск, 2024г.

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловой комиссии
Общеобразовательных дисциплин
Председатель Н. П. Комиссарова

СОГЛАСОВАНО

Старший методист ННХТ

О. Д. Щелкова

Приказ №09 от 21.05.2024г.

ОДОБРЕНО

Методистом Л.А Шипилова

Составитель: Бандреева И.А., преподаватель

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

СОДЕРЖАНИЕ

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

ЕН 02 Общая и неорганическая химия

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ЕН.02 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: 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, естественнонаучного профиля профессионального образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: математического естественно-научного цикла

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:

обладать профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.

ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.

ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное

оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.

ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическим и физико-химическим методом.

ПК 2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов.

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.

ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.

ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать

экономическую эффективность работы.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 132 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 126 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 6 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
---------------------------	--------------------

Максимальная учебная нагрузка (всего)	132
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	126
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	80
Теоретическое обучение	32
Самостоятельная работа	6
Итоговая аттестация в форме	Экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ЕН 02.Общая и неорганическая химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов
1	2	3
Раздел 1. Основные понятия и законы химии		
Тема 1.1. Строение атома.	Содержание учебного материала	4
	1. Состав атома. Заряд ядра. Изотопы. 2. Электронная и графическая схема атома. Квантовые числа.	
	Практическое занятие	4
	1. Практическое занятие № 1. Составить электронные схемы строения атомов. 2. Практическое занятие № 2. Расписать электронное распределение по уровням.	
	Самостоятельная работа	4
	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	8
	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.	
Тема 1.3. Химическая связь	Содержание учебного материала	8
	1. Ковалентная химическая связь. Валентность. Степень окисления. 2. Ионная связь. Водородная связь. Металлическая связь. 3. Типы кристаллических решеток.	
	Практическое занятие	4
	1. Практическое занятие № 3. Определение химической связи в соединениях 2. Практическое занятие № 4. Решение тестовых заданий	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	4

Химические реакции и закономерности их протекания	1. Энергетика химических реакций. Скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. Катализаторы. 2. Понятие химического равновесия. Принцип Ле Шателье.	
	Лабораторная работа	4
	1. Лабораторная работа № 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции. 2. Лабораторная работа № 2. Влияние различных факторов на смещение химического равновесия	
Тема 1.5. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала	4
	1. Дисперсные системы. Образование растворов. Способы выражения состава растворов. 2. Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей. Реакции ионного обмена в водном растворе.	
	Лабораторная работа	4
	1. Лабораторная работа № 3. Реакция среды в растворах различных солей 2. Лабораторная работа № 4. Факторы, влияющие на степень гидролиза.	
	Практическое занятие	4
	1. Практическое занятие № 5. Решение задач на нахождение концентрации вещества в растворе. 2. Практическое занятие № 6. Отработка темы «Гидролиз солей» и «Реакции ионного обмена»	
Тема 1.6. Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов	Содержание учебного материала	8
	1. Окислительно-восстановительные реакции. 2. Электролиз. Коррозия металлов.	
	Лабораторная работа	4
	1. Лабораторная работа № 5. Коррозия и защита металлов от коррозии 2. Лабораторная работа № 6. Окислительно-восстановительные реакции	
	Практическое занятие	4
	1. Практическое занятие № 7. Уравнивание реакций методом электронного баланса и полуреакций 2. Практическое занятие № 8. Отработка темы «Электролиз»	

Раздел 2. Вещества и их свойства		
Тема 2.1. Сложные неорганические вещества	Содержание учебного материала	4
	1. Классификация неорганических соединений. Генетическая связь между классами неорганических соединений. 2. Оксиды. Гидроксиды. Кислоты. Соли.	
	Практическое занятие	4
	1. Практическое занятие № 9. Отработка темы «Генетическая связь между классами неорганических соединений»	
	Практическое занятие	4
	1. Практическое занятие № 10. Отработка темы «Неметаллы»	
Тема 2.3. Металлы	Содержание учебного материала	8
	1. Общий обзор неметаллов: строение, физические и химические свойства. Электрохимический ряд напряжений металлов. 2. Способы получения, роль неметаллов в природе и технике.	
	Практическое занятие	4
	1. Практическое занятие № 11. Отработка темы «Металлы»	
Раздел 3. Химическая технология и экология		
Тема 3.1. Химическая технология	Содержание учебного материала	
	1. Производство серной кислоты, аммиака, чугуна, стали.	
	Практическое занятие	4
	1. Практическое занятие № 12. Решение задач на выход продукта реакции	
Тема 3.2. Охрана окружающей среды	Содержание учебного материала	4
	1. Охрана атмосферы. Понятие о ПДК вредных веществ. 2. Охрана гидросферы. Охрана почвы.	
	Практическое занятие	4
	Практическое занятие № 13. Итоговая контрольная работа	
	Консультации	8
	Экзамен	6
	Всего:	132

--	--	--

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., 2020.- 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, 2021г. 886с.
3. Лидин Р.А., Аликберова Л.Ю. Химия: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы - М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2019.
4. Новошинский И.И. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 класс. ООО «Издательство Оникс», 2019
5. Хомченко И.Г, Сборник задач и упражнений по химии», М., Новая волна, 2020

Дополнительная литература

1. Новошинский И.И., Новошинская Н.С., Сборник самостоятельных работ 9 кл.:— М.: Русское слово, 2021.
2. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы - Москва, Новая волна, 2019.
3. Химия: Справочные материалы. Под ред. Ю.Д.Третьякова. М., «Промсвещение», 2019.

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 соединений;	- практические занятия; - лабораторные работы; - самостоятельные работы по темам

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 11
2.	Химическая связь	Имитационная игра	ОК 1 - ОК 11
3.	Классификация неорганических соединений	Деловая игра	ОК 1 - ОК 11
4.	Производство серной кислоты, аммиака, чугуна, стали.	Интерактивная (проблемная) лекция.	ОК 1 - ОК 11
5.	Производство серной кислоты, аммиака, чугуна, стали.	Информационно-проблемная лекция	ОК 1 - ОК 11