

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

Утверждено

Директор ГАПОУ СО «ННХТ» Ткачук Н.В.

Приказ № 57 –у от 3.09.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины ЕН.02 Общая и неорганическая химия

Профиль профессионального образования Естественно-научный

Специальность СПО

18.02.09 Переработка нефти и газа

Базовая подготовка

г. Новокуйбышевск, 2021 г.

РАССМОТРЕНО

Предметной (цикловой)

комиссией

Протокол №10

от 20.06. 2021г.

_____ Н.В.Кирдишева

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 18.02.09 «Переработка нефти и газа».

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)

Рецензент:

Зам. дир. УР ГАПОУ СО «ННХТ»

Семисаженова В.Б.

Методист ГАПОУ СО «ННХТ»

Шипилова Л.А.

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и для профессиональной подготовки выпускников по специальности 240113 Переработка нефти и газа.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

общепрофессиональная 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 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. Контролировать эффективность работы оборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса.

ПК 1.3. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.

ПК 2.1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.

ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.

ПК 2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов

ПК 3.1. Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению.

ПК 3.2. Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению.

ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке.

ПК 4.1. Организовывать работу коллектива и поддерживать профессиональные отношения со смежными подразделениями.

ПК 4.2. Обеспечивать выполнение производственного задания по объему производства и качеству продукта.

ПК 4.3. Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

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
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Состав атома. Заряд ядра. Изотопы. 2. Электронная и графическая схема атома. Квантовые числа. 		
	Практическое занятие	2	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое занятие № 1. Составить электронные схемы строения атомов. 2. Практическое занятие № 2. Расписать электронное распределение по уровням. 		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	2	2
	<ol style="list-style-type: none"> 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
	<ol style="list-style-type: none"> 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
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Периодический закон: Решение тестовых заданий 		
Тема 1.3. Химическая связь	Содержание учебного материала	3	2
	<ol style="list-style-type: none"> 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	
	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
	1. Энергетика химических реакций. Скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. Катализаторы. 2. Понятие химического равновесия. Принцип Ле Шателье.		
	Лабораторная работа	4	2
	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
	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
	1. Дисперсные системы. Образование растворов. Способы выражения состава растворов. 2. Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей. Реакции ионного обмена в водном растворе.		
	Лабораторная работа	4	2
	1. Лабораторная работа № 3. Реакция среды в растворах различных солей 2. Лабораторная работа № 4. Факторы, влияющие на степень гидролиза.		
	Практическое занятие	4	2
	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
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация неорганических соединений: Составить таблицу 2. Генетическая связь между классами неорганических соединений: Осуществить цепочки превращений 		
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	2	1,2

Простые вещества Неметаллы	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 окружающей среды	Содержание учебного материала	2	2
	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		

	Bcero:	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

6.

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.,«Промсвещение»,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:	
составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;	- практические занятия; - лабораторные работы; - самостоятельные работы по темам
определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов;	- практические занятия; - лабораторные работы - самостоятельные работы по темам
описывать механизм химических реакций получения органических соединений;	- практические занятия; - лабораторные работы; - самостоятельные работы по темам
составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;	- практические занятия; - лабораторные работы; - самостоятельные работы по темам
прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;	- практические занятия; - лабораторные работы; - самостоятельные работы по темам
решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений;	- практические занятия; - самостоятельные работы по темам
определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчеты состава	- лабораторные работы; - контрольная работа; - самостоятельные работы по темам

веществ;	
применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;	- практические занятия; - самостоятельные работы по темам;
проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;	- демонстрация навыков и умений; - лабораторные работы по темам
проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты	- демонстрация навыков и умений; - лабораторные работы по темам
Знания:	
влияние строения молекул на химические свойства органических веществ	- лабораторные работы; - контрольная работа; - самостоятельные работы по темам
влияние функциональных групп на свойства органических веществ;	- лабораторные работы; - самостоятельные работы по темам
изомерию, как источник многообразия органических соединений;	- практические занятия; - контрольная работа; - самостоятельные работы по темам
методы получения высокомолекулярных соединений;	- практические занятия; - лабораторные работы; - контрольная работа; - самостоятельные работы по темам
особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе атомы серы, азота, галогенов, металлов;	- практические занятия; - лабораторные работы; - самостоятельные работы по темам
особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой;	- практические занятия; - лабораторные работы; - контрольная работа; - самостоятельные работы по темам
природные источники, способы получения и области применения органических соединений;	- практические занятия; - контрольная работа; - самостоятельные работы по темам
теоретические основы строения	- практические занятия;

органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений;	- лабораторные работы; - контрольная работа; - самостоятельные работы по темам
типы связей в молекулах органических веществ.	- практические занятия; - 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