

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

«31» мая 2023 г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины **ЕН.02 Общая и неорганическая химия**  
код, специальность **18.02.09 Переработка нефти и газа**  
курс 2 групп(ы) **413,423**  
форма обучения **Очная**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

РАССМОТРЕНА

на заседании МК 18.02.09, 33.02.01, 09.02.01

Протокол № 6 от «24» мая 2023 г.

Председатель МК

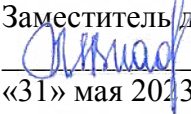
 Л.В. Темирбулатова

Подпись

Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УР

 Н.В. Михеева

«31» мая 2023 г.

Разработчик: Романенко Л.А. - преподаватель ГПОУ «АСПК»

Рецензент: Антипина Н.Н. - преподаватель АСФ ГБПОУ «КОМК»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ЕН.02 Общая и неорганическая химия

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для изучения химии в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

Общая и неорганическая химия изучается в естественнонаучном цикле учебного плана ППССЗ 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

ОК01 выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК02 использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК03 планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК04 эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК09 пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины ЕН.02 Общая и неорганическая химия является: получение обучающимися системных теоретических, научных и прикладных знаний о сущности химических процессов и основных закономерностях их протекания, типах химических реакций, свойствах элементов и их соединений, необходимых как для обучения последующим учебным дисциплинам, так и для непосредственного использования в профессиональной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК03 ОК 04 ОК 09	- 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;	- 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,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;</li> <li>- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</li> <li>- составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</li> <li>- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.</li> </ul>	<p>смещение химического равновесия под действием различных факторов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;</li> <li>- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</li> <li>- основные понятия и законы химии;</li> <li>- основы электрохимии;</li> <li>- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</li> <li>- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;</li> <li>- типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);</li> <li>- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;</li> <li>- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.</li> </ul>
--	---	--

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>70</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия и лабораторные работы	26
самостоятельная учебная работа	6
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>6</b>

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Общая и неорганическая химия, в том числе с учетом рабочей программы воспитания**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Общая химия</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 1.1 Теоретические основы химии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>6</b>	ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК9
	Предмет и задачи химии. Химия и охрана окружающей среды. Основные законы химии.	2	
	Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества. Электронное строение атомов элементов	2	
	Виды химической связи. Электроотрицательность, валентность и степень окисления элементов. Степень окисления.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>	
	<b>Практическая работа 1</b> Решение задач на основные понятия химии	2	
	<b>Практическая работа 2</b> Решение задач на газовые законы	2	
	<b>Практическая работа 3</b> Решение задач на расчет эквивалентных масс соединений	2	
	<b>Практическая работа 4</b> Составление электронных формул	2	
	<b>Практическая работа 5</b> Изучение ядерных реакции и синтеза новых химических элементов	2	
	<b>Практическая работа 6</b> Сравнительная характеристика видов связи	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> -выполнение упражнений -решение задач различных типов - подготовка к практическим занятиям	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2 Химические реакции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>	
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>12</b>	ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК9
	Типы химических реакций, их классификация.	2	
	Скорость химических реакций. Химическое равновесие.	2	
	Окислители, восстановители, вещества с двойственной природой. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Расчет молярной массы эквивалента окислителей и восстановителей.	2	

	Понятие о дисперсных системах, о растворимом веществе и растворителе. Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева. Виды растворов. Способы выражения концентрации растворов.	2	
	Электролиты и неэлектролиты, основные положения теории электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Гидролиз солей. Типы гидролиза, факторы влияющие на степень гидролиза.	2	
	<b>Контрольная работа №1</b> Химические реакции	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>	
	<b>Практическая работа 7</b> Решение задач на скорость химических реакций	2	
	<b>Практическая работа 8</b> Решение задач на тепловой эффект реакции	2	
	<b>Практическая работа 9</b> Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Электролиз расплавов и растворов	2	
	<b>Практическая работа 10</b> Расстановка коэффициентов методом полуреакций	2	
	<b>Практическая работа 11</b> Решение задач на расчет концентрации растворов	2	
	<b>Практическая работа 12</b> Изучение хода обменных реакций. Составление уравнений гидролиза	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> -выполнение упражнений - решение задач различных типов - подготовка к практическим занятиям	2	
<b>Раздел 2</b> <b>Неорганическая химия</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Неметаллы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>6</b>	ОК1
	Общая характеристика неметаллов. Водород, хлор, кислород. Вода (оксид водорода), сера. Нахождение в природе, физические и химические свойства, применение. Составление уравнений реакций для элементов подгруппы VII, VI-A	2	ОК2
	Азот, фосфор, соединения фосфора с водородом и кислородом. Нахождение в природе, физические и химические свойства, применение. Составление уравнений реакций для элементов подгруппы V-A	2	ОК3
	Углерод, кремний. Нахождение в природе, физические и химические свойства, применение. Составление уравнений реакций для элементов подгруппы IV-A	2	ОК4
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	ОК9



	<b>Практическая работа 13</b> Составление уравнений ОВР с участием неметаллов	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - доработка конспекта - работа с учебной и научно-популярной литературой -выполнение упражнений	2	
<b>Тема 2.2 Общие сведения о металлах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	<b>Теоретическое обучение</b>	8	ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК9
	Положение металлов в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева. Строение электронных оболочек атомов-металлов главных и побочных подгрупп. Металлическая связь. Ряд напряжений. Природные соединения. Способы получения металлов. Характерные физические и химические свойства. Коррозия металлов.	2	
	Общая характеристика элементов I, II группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения натрия, калия, магния, кальция. Оксиды, гидроксиды, соли: сульфаты, карбонаты. Качественные реакции на катионы натрия, калия, кальция, магния, Щелочноземельные металлы. Понятие о жесткости воды.	2	
	Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения алюминия, бора. Оксиды, гидроксиды, соли. Качественные реакции на катионы алюминия и борат-, тетраборат- анионы. Семейство железа. Природные соединения, получение железа. Свойства железа. Химические свойства оксидов и гидроксидов железа. Комплексные соединения железа. Качественные реакции на ионы железа.	2	
	<b>Контрольная работа №2.</b> Металлы и неметаллы	2	
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>		<b>6</b>	
<b>Всего</b>		<b>70</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины ЕН.02 Общая и неорганическая химия имеется учебный кабинет химии.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

##### ***Оборудование учебного кабинета:***

- столы и стулья, кафедра.

##### ***Учебно-методические средства обучения:***

- методические указания по теоретическому курсу дисциплин;
- методические указания по решению задач различного типа;
- методические указания к практическим работам

##### ***Технические средства обучения:***

При необходимости занятия проводятся в мультимедийной аудитории, компьютерном классе, где установлены компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, мультимедийный проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1 Основные источники

1. Габриелян, О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 6- изд., стер. – Москва: Академия, 2020. – 272 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-5991-7.

2. Габриелян, О.С. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О. С Габриелян, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова, С.А. Сладков; под ред. О.С. Габриеляна. – 7-изд., стер. – Москва: Академия, 2020. – 400 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-5095-2.

##### 3.2.2 Интернет-ресурсы

1. Афиногенова, И.В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И.В. Афиногенова, А.В. Бабков, В.А. Попков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 291 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11719-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://biblio-online.ru/bcode/445993>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания), формируемые ОК	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
<b>Умения:</b> У1. Давать характеристику химическим элементам в соответствии с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева ОК2-ОК4, ОК9	<b>Оценка тестовых работ</b> «5» - выполнено 90-100%; «4» - выполнено 70-89 %; «3» - выполнено 50-69%; «2» - выполнено менее 50% работы. <b>Оценка практических работ</b> «5» - работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент осуществлен по плану с	Тестирование Практическая работа Экзамен
У3. Находить молекулярную формулу вещества ОК1, ОК2. ОК9	учет техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок;	Практическая работа Решение задач Экзамен
У5. Применять основные законы для решения задач в области профессиональной деятельности ОК2, ОК4	«4» - работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием;	Практическая работа Решение задач Экзамен
У6. Проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы неорганических соединений ОК1-ОК4	«3» - работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию преподавателя;	Практическая работа Контрольная работа
У7. Составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций ОК2-ОК4, ОК9	«2» - допущены более двух существенных ошибок в ходе эксперимента, в объяснении, в	Практическая работа Экзамен

<p>У8. Составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов ОК1-ОК4</p>	<p>оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию преподавателя. <b>Оценка письменных контрольных работ</b> «5» - работа выполнена полностью без ошибок и недочетов. «4» - работа выполнена полностью, но при наличии в ней не более одной грубой ошибки и одного недочета; не более трех недочетов. «3» - выполнено правильно не менее 2/3 всей работы или допущено не более четырех-пяти недочетов; «2» - число ошибок и недочетов превысило норму оценки «3» или выполнено правильно менее 2/3 всей работы. <b>Оценка устного ответа</b> «5» - ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный. «4» - ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя. «3» - ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка; или ответ неполный, несвязный. «2» - при ответе обнаружено непонимание учащимся содержания учебного материала; или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах; либо при отсутствии ответа.</p>	<p>Практическая работа Контрольная работа Экзамен</p>
<p><b>Знания:</b> 31. Гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей) ОК1-ОК4</p>	<p><b>Оценка тестовых работ</b> «5» - выполнено 90-100%; «4» - выполнено 70-89 %; «3» - выполнено 50-69%; «2» - выполнено менее 50% работы.</p>	<p>Практическая работа Контрольная работа Экзамен</p>

32. Диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты ОК2-ОК4	<p><b>Оценка практических работ</b></p> <p>«5» - работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;</p> <p>проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок;</p> <p>«4» - работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием;</p> <p>«3» - работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию преподавателя;</p> <p>«2» - допущены более двух существенных ошибок в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию преподавателя.</p> <p><b>Оценка письменных контрольных работ</b></p> <p>«5» - работа выполнена полностью без ошибок и недочетов.</p> <p>«4» - работа выполнена полностью, но при наличии в ней не более одной грубой ошибки и одного недочета; не более трех недочетов.</p> <p>«3» - выполнено правильно не менее 2/3 всей работы или допущено не более четырех-пяти недочетов;</p> <p>«2» - число ошибок и недочетов превысило норму оценки «3» или</p>	Практическая работа Контрольная работа Экзамен
33. Классификация химических реакций и закономерности их проведения ОК2-ОК4, ОК9		Практическая работа Контрольная работа Экзамен
34. Обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под воздействием различных факторов ОК1-ОК4		Практическая работа Экзамен
35. Общая характеристика химических элементов в связи с их положением в периодической системе ОК1-ОК4, ОК9		Практическая работа Экзамен
36. Окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена ОК2-ОК4, ОК9		Практическая работа Контрольная работа Экзамен
37. Основные понятия и законы химии ОК1-ОК4, ОК9		Практическая работа Экзамен
38. Основы электрохимии ОК1-ОК4		Практическая работа Экзамен
39. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам		Практическая работа Тестирование Экзамен

ОК2-ОК4, ОК9	<p>выполнено правильно менее 2/3 всей работы.</p> <p><b>Оценка устного ответа</b></p> <p>«5» - ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.</p> <p>«4» - ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.</p> <p>«3» - ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка; или ответ неполный, несвязный.</p> <p>«2» - при ответе обнаружено непонимание учащимся содержания учебного материала; или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах; либо при отсутствии ответа.</p>	
310. Тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения ОК2-ОК4		Практическая работа Экзамен
311. Типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной) ОК2-ОК4		Практическая работа Экзамен
312. Формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов ОК1-ОК4		Практическая работа Тестирование Экзамен
313. Характерные химические свойства неорганических веществ различных классов ОК1-ОК4		Практическая работа Тестирование Экзамен