

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «30» мая 2024г. № 268-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Общая и неорганическая химия

общепрофессиональный цикл
основной образовательной программы
по профессии:

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов,
промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов
производства (по отраслям)

профиль обучения: технологический

Сызрань, 2024г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией

**Общепрофессиональный и профессиональный
циклы «Переработка нефти и газа»,
«Оператор нефтепереработки», «Лаборант по
контролю качества сырья, готовой продукции,
отходов производства»**

Председатель Т.Н. Алексеева

От «03» 06 .2024г протокол №10

Составитель: Фокина С.С. преподаватель ОУП.01 Общая и неорганическая химия ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.Н. Барабанова, методист технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

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 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ДЭ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	32

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы ОП.01 Общая и неорганическая химия

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по профессии СПО 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа ОП.01 Общая и неорганическая химия может быть использована в профессиональной подготовке квалифицированных рабочих и служащих по профессии технического профиля.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки

квалифицированных рабочих и служащих: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По результатам освоения дисциплины ОП.01 Общая и неорганическая химия обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО (ПООП*):

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09 ПК1.2; 4.1	-пользоваться периодической системой химических элементов Д.И.Менделеева; -давать характеристику элемента; -объяснять зависимость кислотно-основных свойств, окислительно-восстановительной способности от строения, устойчивость степени окисления, проявляемой	-систематическую номенклатуру неорганических соединений; -сопоставлять физические и химические свойства простых веществ и основных классов соединений, образуемых элементами подгрупп; -сущность процессов,

	<p>элементами данной подгруппы;</p> <p>-объяснять физико-химические закономерности в изменении прочностисоединений (на основе учения о химической связи);</p> <p>-правильно записывать химические уравнения для различных классов реакций, владеть методам электронного баланса и полуреакций;</p> <p>-пользуясь справочными таблицами, предсказывать протекания химических процессов.</p>	<p>протекающих в разных агрегатных состояниях.</p>
--	--	--

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии СПО 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.2. Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.

ПК 4.1. Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК1. 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;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
- ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
- ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Вариативная часть:

По результатам освоения дисциплины ОП.01 Общая и неорганическая химия у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований ДЭ.

С целью реализации требований профессионального стандарта 16.063 «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения» обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- подготовки проб (жидкие, твердые, газообразные) и растворов заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.

- проведение химических и физико-химических анализов в соответствии со стандартными и нестандартными методиками;

уметь:

- проводить отбор проб и образцов для проведения анализа;

- работать с химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности;
- готовить химические реактивы;
- проводить очистку химических реактивов различными способами;
- использовать химическую посуду общего и специального назначения;
- использовать мерную посуду и проводить ее калибровку;
- осуществлять мытье и сушку химической посуды различными способами.
- осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа;
- осуществлять наладку лабораторного оборудования для проведения химического и физико-химического анализа;
- собирать лабораторные установки по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации;
- наблюдать за работой лабораторной установки и снимать ее показания;
- осуществлять химический и физико-химический анализ;
- проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава.

знать:

- классификации химических реактивов;
- правила использования химических реактивов;
- посуду общего и специального назначения;
- правила мытья и сушки химической посуды;
- правила использования мерной посуды и ее калибровки по ГОСТ
- назначение, классификацию, требования к химико-аналитическим лабораториям
- классификацию и характеристики химических и физико-химических методов анализа;
- основы выбора методики проведения анализа;
- нормативную документацию на выполнение анализа химическими и физико-химическими методами;
- государственные стандарты на выполняемые анализы, химическими и физико-химическими методами и товарные продукты по обслуживаемому участку;
- свойства применяемых реактивов и предъявляемые к ним требования;
- основные лабораторные операции; технологию проведения качественного и количественного анализа веществ химическими и физико-химическими методами;
- правила эксплуатации приборов и установок.

1.3.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего - 53час, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 50часов, в том числе:

теоретическое обучение - 16 часа,

лабораторные и практические занятия - 28часа,

- самостоятельная работа - 3часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	53
Самостоятельная работа	3
Объем образовательной программы	50
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	6
практические занятия	22
контрольная работа	Не предусмотрено
консультации	6
промежуточная аттестация	6
Промежуточная аттестация	экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Общая и неорганическая химия.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<p>Тема 1.</p> <p>Основные понятия и законы химии, атомно-молекулярное учение М.В. Ломоносова</p>	Содержание учебного материала	1	ОК 01-09
	<p>.Основные понятия и законы атомно-молекулярного учения. Атом, ядро, протоны, нейтроны, электроны, изотопы, атомная масса, количество вещества.</p> <p>Вещества (простые и сложные). Ион, радикал. Стехиометрические законы и их роль в атомно-молекулярной теории, их использование для расчетов. Закон А.А. Авогадро, закон постоянства состава, закон сохранения массы веществ.</p> <p>Эквивалент, молярная масса эквивалента, объемная доля, молярная доля, массовая доля.</p>		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	2 2	
	<p>№1 Решение задач с использованием основных законов химии в области профессиональной деятельности.</p> <p>№2 Расчеты объемной и молярной долей веществ, расчет эквивалентов веществ.</p>		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	

	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено		
Тема 2. Химическая связь. Типы химических связей.	Содержание учебного материала			
	1.	Основные характеристики связи: энергия, длина, валентные углы, полярность. Типы химических связей: металлическая, ионная, ковалентная, водородная.	1	ОК 01-09
	2	Степень окисления, правила определения степени окисления. Электроотрицательность. Валентность.	1	ОК 01-09
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия №3. Определение типов связей, определение степени окисления в молекулах органических и неорганических веществ.		2	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Тема 3. Типы химических реакций.	Содержание учебного материала			
	1.	Классификация химических реакций и закономерности их проведения.	1	ОК 01--09
	2	Тепловой эффект химических реакций. Закон Гесса.	1	ОК 01-09
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия			
	№4 Расчеты по термохимическим уравнениям.		2	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено		
Тема 4	Содержание учебного материала			
	1	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость. Влияние	1	

Закономерности протекания химических реакций. Скорость химической реакции. Химическое равновесие.		концентрации, температуры и давления.		
	2	Правило Вант-Гоффа. Каталитические реакции. Гомогенный и гетерогенный катализ.	1	ОК 01-09
	3	Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Принцип Ле-Шателье.	2	
		Лабораторные работы	Не предусмотрено	
		Практические занятия		
		№5.Решение расчетных задач на вычисление скорости химических реакций	4	
		Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено		
Тема 5 Растворы. Концентрации растворов.		Содержание учебного материала		
		1.Общие сведения о растворах. Растворимость вещества. Растворители. Современная теория растворов. Гидраты, сольваты, кристаллогидраты. Растворы неэлектролитов. Законы Рауля. Растворы электролитов. Сильные и слабые электролиты. Закон разбавления Оствальда.	1	ОК 01-09
		Концентрация раствора. Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация. Молярная концентрация эквивалентов. Титр. Переход от одного выражения концентрации к другому.	1	
		Ионное произведение воды. Водородный показатель рН и определение рН в различных растворах. Гидролиз солей. Понятие буферных растворов.		
	Лабораторные работы			
	№2 Приготовление растворов различной концентрации	6		

	<p>Соли</p> <p>Классификация солей: средние, кислые, основные, двойные, органические, комплексные. Получение солей: а) реакции кислот с основаниями.</p> <p>б) реакции оснований с кислотными оксидами.</p> <p>в) реакций кислотных оксидов с основными оксидами и основаниями.</p> <p>г) реакции металлов с неметаллами.</p> <p>Химические свойства солей:</p> <p>а) термическое разложение,</p> <p>б) реакции с кислотами, основаниями и другими солями.</p>	1	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия		
	№8 Составление уравнений реакций, описывающие свойства неорганических веществ.	2	
	№9 Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений с точки зрения ТЭД и ОВР.	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 7	Содержание учебного материала		
	1.Общая характеристика металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства металлов: Отношение к неметаллам (к кислороду, галогенам, азоту, сере, фосфору, углероду). Отношение к сложным веществам (к воде, растворам кислот, оснований и солей). Общие способы получения металлов.	1	ОК 01-09

Металлы.	Сплавы. Коррозия металлов.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	1	
	№10 Описание химических свойств металлов уравнениями реакций.		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 8 Неметаллы.	Содержание учебного материала	1	
	1.Общая характеристика неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Закономерности в изменении свойств оксидов, гидроксидов в периодах и группах.		ОК 01-09
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия		
	№11 Описание химических свойств неметаллов уравнениями реакций.	1	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
	Консультации		6
Форма промежуточной аттестации(экзамен)		6	
Самостоятельная работа		3час	
Всего:		53	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химических дисциплин; лабораторий общей и неорганической химии.

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- дидактический материал;
- раздаточный материал,
- схемы, плакаты,
- Интерактивная доска.
- демонстрационный стол;
- средства пожаротушения.

Технические средства обучения:

- ноутбук или компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- доступ к сети Интернет.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Вытяжной шкаф;
- лабораторные столы;
- химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»;
- микроскопы;
- мешалки магнитные;
- дистиллятор;
- весы аналитические;
- весы электронные техно-химические;
- электрические плитки;
- колбагреватели;
- сушильный шкаф;
- термостат;
- муфельная печь;
- ареометры;-термометры.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники:

Для преподавателей

1. Александрова, Э. А. Химия неметаллов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, И. И. Сидорова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021.
2. Габриелян, О. С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – Москва: Академия, 2020.
3. Габриелян, О.С. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – Москва: Академия, 2020.
4. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 1: учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021.
5. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021.

Для обучающихся

1. Глинка, Н. Л. Общая химия. Задачи и упражнения: учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 1 Москва: Издательство Юрайт, 2020.
2. Ерохин Ю. М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие / Ю. М. Ерохин. - Москва: Академия, 2021.
3. Ерохин, Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник / Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева. - Москва: Академия, 2021.
4. Иванов, В. Г. Неорганическая химия. Краткий курс / В. Г. Иванов, О. Н. Гаева. - Москва: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2019.

Дополнительные источники:

Для преподавателей

1. Габриелян О.С. Лысова Г.Г. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие. – М., «Академия», - 2019.
2. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. – М., 2019.
3. Чернобильская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М., 2019.

Для обучающихся

1. Гаршин, А. П. Неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах химических реакций: учебник для вузов. – Москва: Лань, 2019.
2. Глинка, Н. Л. Общая химия; под ред. А.И.Ермакова: учебное пособие для вузов. – Москва: Интеграл-Пресс, 2019.
3. Гринвуд, Н. Химия элементов. В 2 т. / Н.Гринвуд, А.Эрншо; перс англ. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
4. Келина, Н. Общая и неорганическая химия в таблицах и схемах. – Москв : Феникс, 2019

Электронные ресурсы:

Для преподавателей

1. Газета "Химия" издательского дома 1-го сентября. Сайт "Я иду на урок химии". Материалы к уроку. Адрес сайта: <http://him.1september.ru>
2. Химия Адрес сайта: <http://college.ru/himiya/>
3. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии Адрес сайта: <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>

Для обучающихся

1. Журнал "Химия и Жизнь - XXI век" Адрес сайта: <http://www.hij.ru>
2. Мир химии Адрес сайта: <http://chemistry.narod.ru>
3. Виртуальная Химическая Школа Адрес сайта: <http://him-school.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <p>-пользоваться периодической системой химических элементов Д.И.Менделеева;</p> <p>-давать характеристику элемента;</p> <p>-объяснять зависимость кислотно-основных свойств, окислительно – восстановительной способности от строения, устойчивость степени окисления, проявляемой элементами данной подгруппы;</p> <p>-объяснять физико-химические закономерности в изменении прочности соединений (на основе учения о химической связи);</p> <p>-правильно записывать</p>	<p>Демонстрирует умения пользоваться периодической системой химических элементов Д.И.Менделеева;</p> <p>Демонстрирует умения давать характеристикуэлемента;</p> <p>Демонстрирует уменияобъяснять зависимость кислотно-основных свойств, окислительно-восстановительной способности от строения.</p> <p>Демонстрирует умения объяснять физико-химические закономерности в изменении прочности соединений.</p> <p>Демонстрирует умения правильно записывать химические уравнения</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Практические занятия</p> <p>Экзамен</p>

<p>химические уравнения для различных классов реакций, владеть методами электронного баланса.</p> <p>-пользуясь справочными таблицами, предсказывать протекания химических процессов.</p> <p>Знать:</p> <p>-систематическую номенклатуру неорганических соединений;</p> <p>-сопоставлять физические и химические свойства простых веществ и основных классов соединений, образуемых элементами подгрупп;</p> <p>-сущность процессов, протекающих в разных агрегатных состояниях.</p>	<p>для различных классов реакций, владеть методами электронного баланса.</p> <p>Демонстрирует умения пользоваться справочными таблицами, предсказывать протекания химических процессов.</p> <p>Демонстрирует знания систематической номенклатуры неорганических соединений;</p> <p>Демонстрирует знания сопоставлять физические и химические свойства простых веществ и основных классов соединений, образуемых элементами подгрупп;</p> <p>Демонстрирует знания сущности процессов, протекающих в разных агрегатных состояниях.</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Практические занятия</p> <p>Экзамен</p>
---	--	---

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые ОК, ПК, знания и умения
1.	Классификация химических реакций и закономерности их проведения.	2	Урок с использованием технологии «Мозговой штурм»	Развитие творческого потенциала, способность к видению проблемы. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
2.	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость	2	Урок с использованием технологии РКМЧП	Самостоятельная работа с литературой, самостоятельность мышления, критичность мышления, быстрота и прочность усвоения учебного материала. ОК 04;09
3.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионных схем.	2	Работа в малых группах	Самостоятельная работа с литературой, самостоятельность мышления, критичность мышления, быстрота и прочность усвоения учебного материала. ОК 09

4.	Диссоциация воды. Водородный показатель. Гидролиз как обменный процесс.	2	Работа в малых группах	Развитие творческого потенциала, способность к видению проблемы. ОК02; 04
5.	Электролиз расплавов и растворов солей и щелочей	2	Урок с использованием технологии «Мозговой штурм»	Развитие творческого потенциала, способность к видению проблемы. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Сопоставление требований профессионального стандарта 16.063 "Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения", утвержденного Приказом Минтруда России от 15.09.2015 г., № 640н и образовательных результатов УД ОП01. Общая и неорганическая химия.

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
<p>Необходимые умения:</p> <p>ТУ 1 осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа;</p> <p>ТУ2 осуществлять наладку лабораторного оборудования для проведения химического и физико-химического анализа;</p>	<p>ПМ04. Методы химических и физико-химических анализов. (МДК04.01 Проведение химических и физико-химических анализов.):</p> <p>ПК 4.1. Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.</p> <p>ПК 4.2. Проводить</p>	<p>У1 пользоваться периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева;</p> <p>У2 давать характеристику элемента;</p> <p>У3 объяснять зависимость основных свойств, окислительно-восстановительной способности от строения, устойчивости степени окисления, проявляемой элементами данной подгруппы;</p> <p>У4 объяснять физико-химические закономерности в изменении прочности соединений (на основе учения о химической связи);</p> <p>У5 правильно записывать химические уравнения для различных классов реакций, владеть методами электронного баланса и полуреакций;</p> <p>У6 пользуясь справочными таблицами,</p>	<p>Тема 5 Растворы. Концентрации растворов.</p> <p>Тема 6 Номенклатура и свойства неорганических веществ.</p>

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
<p>ТУ3 собирать лабораторные установки по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации;</p> <p>ТУ4 наблюдать за работой лабораторной установки и снимать ее показания;</p> <p>ТУ5 осуществлять химический и физико-химический анализ;</p> <p>ТУ6 проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами</p>	<p>оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.</p> <p>ПК 4.3. Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.</p> <p>Опыт практической деятельности: иметь практический опыт в: проведении химических и физико-химических анализов в соответствии со стандартными и нестандартными методиками; оценивании и контроле выполнения химических и</p>	<p>предсказывать протекания химических процессов.</p>	

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
состава.	физико-химических		
<p>Необходимые знания:</p> <p>ТЗ 1.назначение, классификацию, требования к химико-аналитическим лабораториям;</p> <p>ТЗ2 классификацию и характеристики химических и физико-химических методов анализа;</p> <p>ТЗ3 основы выбора методики проведения анализа;</p> <p>ТЗ4 нормативную документацию на выполнение анализа химическими и физико-химическими</p>	<p>анализов;</p> <p>проведении регистрации, расчетов; оценке и документировании результатов.</p> <p>Уметь:</p> <p>-осуществлять эксплуатацию лабораторного оборудования при проведении химического и физико-химического анализа;</p> <p>-выполнять химический и физико-химический анализ различными методами;</p> <p>-проводить статистическую обработку результатов и оценку основных</p>	<p>Знать:</p> <p>З1 систематическую номенклатуру неорганических соединений;</p> <p>З2 сопоставлять физические и химические свойства простых веществ основных классов соединений, образуемых элементами подгрупп;</p> <p>З3 сущность процессов, протекающих в разных агрегатных состояниях.</p>	

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
<p>методами; ТЗ5 государственные стандарты на выполняемые анализы, химическими и физико-химическими методами и товарные продукты по обслуживаемому участку; ТЗ6 свойства применяемых реактивов и предъявляемые к ним требования; ТЗ 7 основные лабораторные операции; технология проведения качественного и количественного анализа веществ</p>	<p>метрологических характеристик; -оформлять рабочую документацию. Знать: -отраслевые, государственные, международные требования к проведению химических и физико-химических методов анализа; -классификацию и характеристики химических и физико-химических методов анализа; -требования безопасного обращения с веществами и продуктами при проведении химических и физико-химических</p>		

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
химическими и физико-химическими методами; ТЗ 8 правила эксплуатации приборов и установок.	анализов; -требования к утилизации веществ, реактивов, промежуточные продукты, готовую продукцию, отходы производства;		

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**Сопоставление требований работодателя и образовательных результатов
УД ОП.01. Общая и неорганическая химия по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю
качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов
производства (по отраслям)**

Требования работодателя	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине
Уметь	Уметь:	
<p>Пользоваться средствами измерений, указанными в стандартизованных методиках количественного химического анализа</p> <p>Выбирать средства измерений, вспомогательное и испытательное оборудование, а также химическую посуду, реактивы и материалы в соответствии с требованиями методик измерений</p>	<p>объяснять физико-химические закономерности в изменении прочности соединений на основе учения о химической связи);</p> <p>-правильно записывать химические уравнения для различных классов реакций,</p> <p>-пользуясь справочными таблицами, предсказывать протекания химических процессов.</p>	<p>Тема 5 Растворы. Концентрации растворов.</p> <p>Тема 6 Номенклатура и свойства неорганических веществ.</p>
Знать	Знать:	
<p>основы выбора методики проведения анализа;</p> <p>нормативную документацию на выполнение анализа химическими и физико-</p>	<p>-систематическую номенклатуру неорганических соединений;</p> <p>-сопоставлять физические</p>	

<p>химическими методами;</p> <p>государственные стандарты на выполняемые анализы, химическими и физико-химическими методами</p>	<p>и химические свойства простых веществ и основных классов соединений, образуемых элементами подгрупп;</p> <p>-сущность процессов, протекающих в разных агрегатных состояниях.</p>	
<p>.....</p>		

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Сопоставление требований демонстрационного экзамена по компетенции «Лабораторный химический анализ» и образовательных результатов УД ОП.01. Общая и неорганическая химия

Требования ДЭ	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине
<p>Уметь</p> <p>Выбирать средства измерений, вспомогательное и испытательное оборудование, а также химическую посуду, реактивы и материалы в соответствии с требованиями методик измерений.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -правильно записывать химические уравнения для различных классов реакций, -пользуясь справочными таблицами, предсказывать протекания химических процессов. 	<p>Тема 5 Растворы. Концентрации растворов.</p> <p>Тема 6 Номенклатура и свойства неорганических веществ.</p>
<p>Знать</p> <p>основы выбора методики проведения анализа;</p>	<p>Знать: -систематическую номенклатуру неорганических соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> -сопоставлять физические и химические свойства простых веществ и основных классов соединений, образуемых элементами подгрупп; -сущность процессов, протекающих в разных агрегатных состояниях. 	