

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Самарский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ К.В. Воякин

_____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 02 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ
«математический и общий естественнонаучный цикл»
основной профессиональной образовательной программы
по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

Самара, 2016

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой)
комиссией специальных
технических и химических
дисциплин
Председатель ПЦК
_____ И.А. Намычкина
Протокол №__ от
_____ 20__

Составлена на основе
федерального государственного
образовательного стандарта по
специальности 18.02.09
Переработка нефти и газа

Составитель: Зоткина Е.В., преподаватель ГБПОУ «Самарский политехнический колледж»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза:

Бондарева Елена Васильевна, методист ГБПОУ «Самарский политехнический колледж»

Содержательная экспертиза:

Жукова Регина Маратовна преподаватель ГБПОУ «Самарский политехнический колледж»

Внешняя экспертиза:

Содержательная экспертиза: Ермаков Василий Васильевич кандидат технических наук в СамГТУ.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «17» ноября 2009 г. № 611.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 год

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа в соответствии с требованиями ФГОС третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Название разделов	стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	14
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ «Самарский политехнический колледж» по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, разработанной в соответствии с ФГОС третьего поколения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации переподготовки) и профессиональной подготовки по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе Д.И.Менделеева;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- находить молекулярную формулу вещества;
- применять на практике правила безопасной 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 расчёты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов;

В результате освоения дисциплины студент 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 периодам и группам;
- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
- типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);
- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;
- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов

Вариативная часть – «не предусмотрено»

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

- 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 анализа;
 - ПК 2.2** –Контролировать эффективность использования оборудования;
 - ПК 2.3** – Определять эффективность работы блока, выявлять уязвимые места в технологии, предлагать мероприятия , дающие наилучшие результаты.;
 - 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**-Проводить подбор и установку кадров по рабочим местам с учётом профессионального мастерства;
 - ПК 4.2**-Проводить профессиональное обучение рабочих;
 - ПК 4.3**-Составлять и оформлять технологическую документацию;
- В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):
- ОК 2-** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы способы выполнения профессиональных задач ;

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 личного 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 (подчинённых), 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.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки студента 72 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 48 часов;
- самостоятельной работы студента 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные занятия	6
практические занятия	18
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	24
в том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Выполнение домашних заданий	13
Реферат	5
Доклад	2
Презентации	4
Итоговая аттестация в форме	экзамен

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины **Общая и неорганическая химия**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём часов	Уровень освоения	
Раздел1 Теоретические основы химии.		58		
Тема 1.1 Введение Основные законы химии.	Содержание учебного материала		2	
	I	Предмет химии. Основные понятия химии. Вещество и его свойства. Химический элемент. Химическая формула вещества. Простые и сложные вещества. Аллотропия. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля элемента. Молярная масса. Молекулярная формула вещества. Основные законы химии. Химическое уравнение реакции. Классификация химических реакций. Химия и охрана окружающей среды	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия			
	Практическое занятие №1 Вывод химической формулы вещества по известной массовой доле элемента.		2	
	Практическое занятие №2 Нахождение молекулярной формулы вещества.		1	
	Практическое занятие №3 Решение задач по химическим уравнениям.		1	
Практическое занятие №4 Расчёт по химическим формулам и уравнениям		2		
Контрольные работы		Не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся Упражнения на вывод химических формул веществ, нахождения молекулярной формулы вещества, расчёты по химическим формулам и		4		

	уравнениям, решение задач по химическим уравнениям.			
Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.	Содержание учебного материала		4	
	I	Периодический закон и структура периодической системы Д.И.Менделеева. Формы существования химических элементов, современные представления о строении атома. Состояние электрона в атоме. Квантовые числа. Электронная оболочка атома. Электронная формула атома. Распределение электронов в атоме. Основное и возбуждённое состояние атома. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика химических элементов в связи с их положением в периодической системе.		3
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическое занятие №5 Составление электронно-графических формул атомов элементов. Практическое занятие № 6 Характеристика химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.		4	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся		4		
Решение упражнений на составление электронно-графических формул. Составление презентаций на темы: Страницы жизни и научной деятельности Д.И. Менделеева. Исторические даты, имеющие отношение к открытию и развитию периодического закона.				
Тема 1.3 Химическая связь и строение	Содержание учебного материала		2	
	I	Типы и свойства химических связей: ковалентной, ионной, металлической, водородной.		2

вещества.	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Возбуждение атома и гибридизация орбиталей (реферат). Типы кристаллических решёток (доклад).		4	
Тема 1.4 Химические реакции и закономерности их протекания.	Содержание учебного материала		3	
	I	Энтальпия. Энтропия. Энергия Гиббса. Тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения. Скорость химических реакций. Необратимые и обратимые реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.		2
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическое занятие №7 Вычисление тепловых эффектов.		1	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Факторы, влияющие на смещение химического равновесия (конспект)		2	
Тема 1.5 Электролитическая диссоциация.	Содержание учебного материала		5	
	I	Электролиты и не электролиты. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Механизмы диссоциации электролитов. Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Ионные		3

		уравнения реакций. Условия протекания реакций ионного обмена до конца. Диссоциация воды. Водородный показатель. Гидролиз солей. Лабораторная посуда и оборудование лаборатории. Правила безопасной работы в химических лабораториях.		
	Лабораторные работы Лабораторная работа №1 Условия протекания реакций ионного обмена. Реакции ионного обмена.		2	
	Практические занятия Практические занятия № 8 Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Практические занятия № 9 Упражнения по написанию гидролиза солей, определение типа гидролиза.		2 1	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Упражнения по написанию молекулярных, полных и кратких ионных уравнений. Упражнения на определение типа гидролиза. Степень электролитической диссоциации. Константа диссоциации (конспектирование).		4	
Тема 1.6 Окислительно-восстановительные реакции.	Содержание учебного материала		4	
	I	Характеристика и типы окислительно - восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций (метод электронного и электронно-ионного баланса). Важнейшие восстановители и окислители. Электролиз. Гальванический элемент. Электродные потенциалы.		2
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		2	

	Практические занятия № 10 . Составление электронно-ионного баланса окислительно – восстановительных процессов.			
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Упражнения по составлению уравнений ОВР. Электродные потенциалы и электрохимические процессы в растворах (реферат).		2	
Раздел 2 Основные классы неорганических соединений.			14	
Тема 2.1	Содержание учебного материала		3	
Оксиды. Основания. Кислоты. Соли.	I	Характерные химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей. Общие свойства металлов. Коррозия металлов и методы защиты. Общие свойства неметаллов. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.		3
	Лабораторные работы Лабораторная работа № 2 Химические свойства неорганических веществ различных классов. Лабораторная работа №3 Свойства металлов. Лабораторная работа №4 Свойства соединений неметаллов.		4	
	Практические занятия Практические занятия № 11 Генетическая связь между различными классами соединений		2	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	

	Работа с учебной литературой рефераты на темы: Сплавы. Воздух, которым мы дышим. Виды загрязнения воздуха и пути их устранения. Вода, как один из природных ресурсов Источники загрязнения воды		
Тема 2.2 Химия элементов и их соединений.	Содержание учебного материала	1	
	I Общая характеристика элементов 1-7 группы		2
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить презентации по одной из тем: Калий, натрий - простые вещества. Кальций – простое вещество. Жёсткость воды. Алюминий - простое вещество Хром - простое вещество. Железо-простое вещество. Водород как простое вещество. Аммиак и его соединения. Хлор - простое вещество. Краткая характеристика фтора, брома и йода. Халькогены- простые вещества. Азот как простое вещество. Фосфор как простое вещество. Углерод как простое вещество. Кремний как простое вещество.	2	
	Всего:	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – неорганическая химия. Он же может являться и лабораторным кабинетом для выполнения практических занятий.

Оборудование учебного кабинета:

- Периодическая система Д.И. Менделеева (таблица)
- Электрохимический ряд напряжений металлов (таблица)
- Таблица « Растворимость солей, оснований, кислот в воде»
- Таблицы
- Плакаты

Технические средства обучения:

- Мультимедийная установка
- Компьютер
- Видео и DVD-фильмы
- Проектор

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Калькуляторы
- Огнетушители
- Штатив металлический с набором колец и лапок
- Штатив для пробирок
- Спиртовка

Посуда и вспомогательные материалы

- Пробирки
- Палочки стеклянные
- Пипетка глазная
- Стаканы химические разной ёмкости
- Мензурки
- Бумага фильтровальная
- Держатель для пробирок
- Вата гигроскопическая
- Ерши для мойки колб и пробирок
- Палочки графитовые
- Полотенце

3.2 Информационное обеспечение обучения

(перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Интернет ресурсы

И-Р 1	Dissociation.nm.ru
И-Р 2	Som.fio/ru//item.asp?id=10004859
И-Р 3	Tasks.ceemat.ru

Основные источники

Для преподавателей

1. Пустовалова Л.М. ,Никанорова И.Е. Неорганическая химия. Ростов-на Дону: Феникс . 2005
2. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. М.: Высшая школа, 2009.
3. Гаршин А.П. Общая и неорганическая химия. СПб.: Питер, 2011
4. Глинка. Общая химия. Кно Рус, 2009.

Дополнительные источники

1. Егоров А.С. и др. Химия. Пособие репетитор для поступающих в вузы. Ростов – на –Дону. Феникс, 2003.
2. Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.В.. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы. М.: Экзамен, 2002.
3. Хомченко Г.П.Химия для поступающих в вузы. М.: Новая волна , 2007
4. Учебно-методические пособия, разработанные преподавателями ОУ.
5. Павлов Н.Н. Общая и неорганическая химия: Учеб. для вузов.-М.: Дрофа , 2005

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
Уметь:	
давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе Д.И.Менделеева;	Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ
использовать лабораторную посуду и оборудование;	Формализованное наблюдение и оценка результатов лабораторных работ
находить молекулярную формулу вещества;	Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ, отчет по самостоятельной работе
применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории	Формализованное наблюдение и оценка результатов лабораторных работ
применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;	Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ
проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;	Отчет по индивидуальным заданиям
составлять уравнения реакций, проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакции;	Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ

составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов	Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ, отчет по самостоятельной работе
Знать:	
гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);	Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ, отчет по самостоятельной работе
диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;	Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ
- классификацию химических реакций и закономерности их проведения;	Отчет по самостоятельной работе
обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;	Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ
общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе Д.И. Менделеева;	Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ
окислительно - восстановительные реакции, реакции ионного обмена;	Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ
основные понятия и законы химии;	Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ, отчет по индивидуальным заданиям
основы электрохимии;	Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ
периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И.Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и	Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ

их соединений по периодам и группам;	
тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;	Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ, отчет по индивидуальным заданиям
типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);	Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ
формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;	Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ, отчет по индивидуальным заданиям
характерные химические свойства неорганических веществ различных классов	Формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ