



Государственное образовательное учреждение среднего
профессионального образования Ярославской области
ЯРОСЛАВСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

РП – 03 – 240705 – ЕН.03 – 12БИО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая и неорганическая химия

***для специальности 240705 Биохимическое производство
(базовая подготовка)***

2012

Организация-разработчик:

ГОУ СПО ЯО Ярославский промышленно-экономический колледж

Разработчик:

Любимова Н.С., преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая и неорганическая химия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 240705 Биохимическое производство.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Математический и общий естественнонаучный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины студент 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 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 расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов;

В результате освоения учебной 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.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - 267

(в 3 семестре – 96 часов, в 4 семестре – 171 часов).

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 178
(в 3 семестре – 64часа, в 4 семестре – 114.)
самостоятельной работы студента - 89
(в 3 семестре – 32 часа, в 4 семестре-57часа.)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Общая неорганическая химия

2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов		
	Всего	3 сем.	4 сем.
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	178	64	114
в том числе:			
теоретические занятия	86	28	58
лабораторные работы	46	12	34
практические занятия	46	24	22
контрольные работы	-	-	
курсовая работа (проект)	-	-	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	89	32	57
в том числе:			
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-	-	-
Итоговая аттестация в форме		э	э

*Практикум по общей и неорганической химии.

Вид учебной работы	Объем часов		
	Всего	4 сем.	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96	96	
в том числе:			-
теоретические занятия	-		-
лабораторные работы	76	76	-
практические занятия	20	20	-
контрольные работы	-	-	-
курсовая работа (проект)	-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48	48	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Общая и неорганическая химия

Содержание учебной дисциплины	Объем часов	УО ₁
Введение. Задачи решаемые неорганической химией и ее связь с другими дисциплинами. Химия и научно-технический прогресс. Перспективы развития контроля качества химических соединений.	2	2
РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ		
Тема 1.1.Основные понятия и законы химии		
1.1.1. Основные законы химии: закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро, следствия из него.	2	2
1.1.2. Объемная, молярная доля. Эквивалент вещества. Закон эквивалентов. Вычисление качественного и количественного состава вещества.	2	2
Практические занятия		
1 Решение задач на газовые законы. Определение молярных масс газов, их относительных плотностей. Расчеты объемной и молярной долей вещества.	2	2
2.Расчет эквивалентных масс соединений. Решение задач на закон эквивалентов. Решение задач на вывод формул.	2	2
Самостоятельная работа		
Решение расчетных задач.		
Тема 1.2. Строение атома и химическая связь.		
1 Правила распределения электронов на атомных орбиталях: принцип Паули, правило Хунда. Правило Клечковского. Периодичность свойств химических элементов.	2	2
2 Основные типы химической связи. Свойства ковалентной связи: длина связи, направленность связи, энергия связи, σ - и π -связи. Кратные связи. Возбужденное состояние атомов. Гибридизации атомных орбиталей.	2	2
Практические занятия		
4.Составление электронных формул атомов больших периодов. Характеристика химических элементов с точки зрения строения атомов.	2	2
5. Описание строения молекул с точки зрения метода валентных связей.	2	2
6.Описание строения формы молекул в зависимости от типа гибридизации центрального атома.	2	2
Самостоятельная работа		
Выполнение заданий на составление электронных и графических формул, характеристику элементов, определение типов химической связи. Работа с дополнительной литературой, использование интернет ресурсов, оформление		

полученных сведений в виде презентаций.		
Тема 1.3. Химическая кинетика и равновесие химических процессов.		
1.3.1. Гомогенные и гетерогенные реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции	2	2
1.3.2. Энергия активации. Тепловой эффект реакции. Действие катализаторов на протекание химических процессов. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.	2	2
Лабораторные работы		
1.Зависимость скорости химической реакции от концентрации. Влияние температуры на скорость химической реакции. Смещение химического равновесия.	6	2
Практические занятия		
7.Решение задач по определению скорости химических реакций, химическое равновесие.	2	2
Самостоятельная работа		
Решение задач, выполнение упражнений, оформление лабораторного отчета.		
Тема 1.4. Растворы.		
1.4.1. Вода как растворитель. Тепловой эффект растворения. Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева. Кривые растворимости. Растворимость веществ в воде. Коэффициент растворимости. Типы растворов. Кристаллизация вещества. Кристаллогидраты	2	2
1.4.2.Количественная характеристика растворов. Правило креста-квадрата Пирсона.	2	2
Практические занятия		
8.Решение расчетно-практических задач по теме.	4	2
Самостоятельная работа		
Решение расчетных задач, использование интернет ресурсов.		
Тема 1.5. Электролитическая диссоциация		
1.5.1. Механизм диссоциации электролита с ионной и полярной ковалентной связью. Степень и константа диссоциации; факторы, влияющие на них. Слабые и сильные электролиты.	2	2
1.5.2. Гидролиз. Степень и константа гидролиза; факторы, влияющие на них. Амфотерные электролиты.	2	2
Лабораторные работы		
3. Сравнение активности различных кислот. Изучение хода обменных реакций в растворах электролитов. Получение амфотерных гидроксидов и изучение их свойств.	2	2
3. Исследование реакций гидролиза; влияние различных факторов на степень гидролиза, обратимость гидролиза. Проведение полного гидролиза солей.	4	2
Практические занятия		
9.Составление уравнений реакций обмена в молекулярной и ионной формах.	2	2
10.Составление уравнений реакций гидролиза солей.	2	2
Самостоятельная работа		
Выполнение упражнений на составление уравнений реакций обмена и гидролиза солей.		
Тема 1.6. Окислительно-восстановительные реакции		

1.6.1. Окислительно-восстановительные реакции в свете учения о строении атома. Изменение окислительно-восстановительных свойств атомов и ионов в зависимости от их строения. Важнейшие окислители и восстановители. Направленность и типы ОВР.	2	2
1.6.2. Составление ОВР методом полуреакций.	2	2
1.6.3. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Процессы, протекающие на катоде и аноде.	2	2
Практические занятия		
11. Описание особенностей протекания окислительно-восстановительных реакций в кислой, щелочной и нейтральной средах методами полуреакций и электронно-ионного баланса.	2	2
12. Описание окислительно-восстановительных реакций на электродах	2	2
Контрольные работы		
Контрольная работа по темам 1.1-1.6.	2	2
Самостоятельная работа		
Выполнение упражнений на решение уравнений ОВР методом электронно-ионного баланса, определение реакций электролиза. Использование интернет ресурса, оформление презентаций по использованию электролиза.		
РАЗДЕЛ 2. Химия неметаллов		
Тема 2.1. Общие сведения о неметаллах		
2.1.1. Общий обзор неметаллов. Положение неметаллов в периодической системе элементов Д.И. Менделеева	2	2
Самостоятельная работа		
Работа в интернет		
Тема 2.2. Р-неметаллы v11 группы главной подгруппы периодической системы элементов Д.И. Менделеева		
2.2.1. Общая характеристика галогенов: электронное строение атомов, валентность и степени окисления в соединениях, распространенность в природе, физические и химические свойства.	2	2
2.2.2. Способы получения. Водородные соединения галогенов. Соли галогеноводородных кислот.	2	2
2.2.3. Краткая характеристика кислородных соединений галогенов. Применение галогенов и их соединений.	2	2
Лабораторные работы		
4. Получение и изучение свойств галогенов: *получение хлора, брома, йода; *действие хлорной воды на лакмус; *растворение брома и йода в бензоле; *действие йода на крахмал.	2	2
5. Свойств соединений галогенов: *восстановительные свойства галогеноводородов; *качественные реакции на изучение ионы галогенов; *получение гипохлорита натрия; *отбеливающие свойства гипохлорита натрия;	2	2

*окисление иодида калия иодитом калия.		
Практические занятия		
13. Составление уравнений реакций получения галогенов и их соединений. Решение расчетно-практических задач.	2	2
14. Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений.	2	2
Самостоятельная работа		
Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета. Выполнение презентаций.		
Тема 2.3. Р=неметаллы v] группы		
2.3.1. Общая характеристика кислорода и серы. Аллотропные видоизменения кислорода и серы. Соединения серы: сероводород и сероводородная кислота,	2	2
2.3.2. Оксиды серы (IV и VI). Сернистая кислота и ее соли. Серная кислота. Физические и химические свойства серной кислоты. Химические реакции, лежащие в основе производства серной кислоты .	2	2
2.3.3. Общий обзор свойств селена, теллура и их соединений.	2	2
Лабораторные работы		
6. Получение сернистого газа и сернистой кислоты и изучение их свойств.	2	2
7. Изучение свойств серной кислоты и ее солей.	2	2
Практические занятия		
15. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с различными степенями окисления серы. Составление структурно-графических формул различных серосодержащих кислот.	2	2
Самостоятельная работа		
Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета. Выполнение презентаций.		
Тема 2.4. Р-неметаллы v группы		
2.4.1. Общая характеристика элементов главной подгруппы пятой группы. Валентность и степени окисления. Азот, аммиак и соли аммония. Общая характеристика элементов главной подгруппы пятой группы. Валентность и степени окисления. Азот, аммиак и соли аммония.	2	2
2.4.2. Кислородные соединения азота. Азотные удобрения . Кислородные соединения азота. Азотные удобрения .	2	2
2.4.3. Фосфор и его производные. Фосфорные удобрения. Общий обзор свойств мышьяка, сурьмы и висмута. Фосфор и его производные. Фосфорные удобрения. Общий обзор свойств мышьяка, сурьмы и висмута.	2	2
Лабораторные работы		
8. Получение аммиака и исследование свойств аммиака и солей аммония. Получение аммиака и исследование свойств аммиака и солей аммония.	2	2
9. Получение солей фосфорной кислоты. Гидролиз фосфата натрия.	2	2
Практические занятия		
16. уравнений окислительно-восстановительных реакций (металла с концентрированной или разбавленной азотной кислотой). Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений. Решение	2	2

расчетно-практических задач.		
17. Составление уравнений реакций получения фосфоросодержащих соединений. Решение задач на определение массовой доли азота, фосфора и оксида фосфора (V) в минеральных удобрениях. Решение расчетно-практических задач	2	2
Самостоятельная работа		
Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета. Выполнение презентаций.		
Тема 2.5. Неметаллы 1v группы		
2.5.1. Электронное строение углерода, кремния. Распространенность в природе и аллотропия. Физические и химические свойства.	2	2
2.5.2. Кислородные соединения углерода и кремния. Угольная и кремниевая кислоты и их соли. Применение соединений углерода и кремния.	2	2
2.5.3. Бор. Распространенность в природе. Физические и химические свойства. Свойства и применение этих соединений.	2	2
Лабораторные работы		
10. Получение оксида углерода (IV) и исследование его свойств.	2	2
11. Исследование свойств солей угольной и кремниевой кислот.	2	2
Практические занятия		
18. Составление уравнения химических реакций получения углеродосодержащих соединений. Составление уравнения реакций гидролиза карбонатов и силикатов. Составление уравнения химических реакций получения кремнийсодержащих соединений.	2	2
Самостоятельная работа		
Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета. Выполнение презентаций.		
Раздел 3. Химия металлов		
Тема 3.1. Общие сведения о металлах		
3.1.1. Общий обзор s- и d-элементов. Положение металлов в периодической системе элементов. Металлическая связь. Кристаллическое строение металлов. Электрохимический ряд напряжений.	2	2
3.1.2. Металлы в природе. Сплавы. Коррозия металлов. Общие способы получения металлов.	2	2
Самостоятельная работа		
Работа с учебником, дополнительной литературой, Интернет, оформление презентаций.		
Тема 3.2. S- и d-металлы 1 группы периодической системы Д.И. Менделеева		
3.2.1. Электронное строение щелочных металлов. Распространенность в природе. Физические и химические свойства.	2	2
3.2.2. Получение щелочных металлов. Их применение. Важнейшие соединения щелочных металлов.	2	2
3.2.3. Общий обзор свойств металлов подгруппы меди: медь, серебро, золото.	2	2
Лабораторные работы		

12.Изучение общих химических свойств металлов: взаимодействие с кислотами, с неметаллами, с солями.	2	2
13. Получение и исследование химических свойств соединений меди (I и II).	2	2
Практические занятия		
19.Составление уравнений химических реакций, описывающих химические свойства щелочных металлов. Составление ионных уравнений реакций обмена. Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений.	2	2
Самостоятельная работа		
Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета.		
Тема 3.3. S- и d-металлы 11 группы		
3.3.1.Электронное строение бериллия, магния и щелочноземельных металлов. Распространенность в природе. Химические свойства соединений бериллия, магния, щелочноземельных металлов. Производство и применение.	2	2
3.3.2.Электронное строение цинка, кадмия и ртути. Физические и химические свойства. Амфотерность оксида и гидроксида цинка.	2	2
Лабораторные работы		
14. Исследование химических свойств магния и его соединений.	2	2
15.Исследование химических свойств щелочноземельных металлов.	2	2
16.Получение и подтверждение амфотерности свойств оксида и гидроксида цинка.	2	2
Практические занятия		
20.Составление уравнений реакций, подтверждающих химические свойства бериллия, магния, щелочноземельных металлов и их соединений. Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений.	2	2
Самостоятельная работа		
Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета.		
Тема 3.4. P-металлы 3 и 4 групп		
3.4.1.Электронное строение алюминия. Распространенность в природе. Физические и химические свойства. Амфотерность оксида и гидроксида. Производство. Применение.	2	2
3.4.2.Электронное строение германия, олова, свинца, их общая характеристика. Физические и химические свойства. Амфотерность оксидов и гидроксидов.	2	2
Лабораторные работы		
17.Исследование химических свойств алюминия и его соединений.	2	2
Практические занятия		
21.Составление уравнений химических реакций получения алюминия и его соединений. Составление уравнений реакций гидролиза солей алюминия.	2	2
Самостоятельная работа		
Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета. Работа в Интернете, оформление презентаций.		
Тема 3.5. D-металлы 6 и 7 групп		
3.5.1.Электронное строение металлов (хром, молибден, вольфрам, марганец). Распространенность в природе. Получение. Свойства.	2	2
3.5.2.Оксиды и гидроксиды хрома. Хроматы и дихроматы. Применение.	2	2
3.5.3.Оксиды и гидроксиды марганца. Манганаты и перманганаты.	4	2

Применение.		
Лабораторные работы		
18.Получение хроматов и дихроматов. Исследование их окислительных свойств.	2	2
19.Получение соединений марганца II и исследование окислительных свойств марганца II.	2	2
Практические занятия		
22.Составление уравнений реакций с использованием соединений хрома и марганца. Описание уравнений реакций окислительных свойств соединений хрома II и марганца II методом электронно-ионного баланса.	2	2
Самостоятельная работа		
Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета. Работа в Интернете, оформление презентаций.	2	2
Тема 3.6. D- металлы VII группы		
3.6.1.Электронное строение элементов семейства железа. Общая характеристика. Распространенность в природе. Свойства.	2	2
3.6.2.Оксиды и гидроксиды железа. Соли железа. Качественные реакции. Обнаружение ионов железа (+2 и +3). Платиновые металлы.	2	2
Лабораторные работы		
20.Получение и исследование химических свойств соединений железа.	2	2
Практические занятия		
23.Составление уравнений химических реакций получения железа и его соединений. Составление уравнений реакций гидролиза солей железа.	2	2
Самостоятельная работа		
Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета. Работа в Интернете, оформление презентаций.		
Контрольная работа.	2	2
Составление цепочки превращений.		
Решение расчетно-практических задач.		
Составление ионного уравнения реакции обмена.		
Составление уравнения реакции гидролиза.		
Составление уравнений окислительно-восстановительной реакции методом полуреакций.		
Экзамен		

Часть .01. * Общая и неорганическая химия (практикум)	96	
Тема 1.1. Правила техники безопасности		
Организация рабочего места в лаборатории. Средства индивидуальной защиты. Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием, общие правила, работа с реактивами, работа с ядовитыми веществами, работа с огнеопасными веществами.	2	2
Самостоятельная работа. Работа с интернет - ресурсами на тему: «Пожароопасность, противопожарные средства защиты и их назначение».	1	

Тема 1.2. Первая медицинская помощь		
Первая медицинская помощь при поражениях в химической лаборатории: Отравление кислотами, отравление щелочами, отравление фенолом, отравление парами брома, отравление газом.	2	2
Самостоятельная работа: Работа с интернет - ресурсами на тему: «Термические и химические ожоги, первая помощь при порезах и ушибах, поражении глаз».	1	
Тема 1.3. Оборудование лабораторий		
Санитарно-техническое оборудование, газоснабжение, водоснабжение, вентиляция. Электротехнические устройства. Правила работы с оборудованием. Установочное лабораторное оборудование.	2	2
Самостоятельная работа: Работа с интернет - ресурсами на тему: «Правила работы с электрооборудованием оборудованием, меры первой помощи при поражении электрическим током».	1	
Тема1.4. Посуда общего назначения		
Стеклянная посуда общего назначения: пробирки, воронки (лабораторные, аналитические, капельные, делительные), стаканы, колбы (конические, круглодонные, плоскодонные), кристаллизаторы, промывалки, хлоркальциевые, трубки, холодильники, переходные трубки, аллонжи, каплеуловители.	2	2
Самостоятельная работа: Работа с интернет - ресурсами на тему: «Производство изделий из стекла. Стеклодувные мастерские».	1	
Тема1.5. Посуда специального назначения		
Посуда специального назначения: аппарат Киппа, колбы Кьельдаля, Вюрца, Кляйзена, Арбузова, водоструйные насосы, дефлегматоры, поглотительные склянки, эксикаторы, газометры. Зарядка аппарата Киппа.	2	2
Самостоятельная работа: Работа с интернет - ресурсами на тему: «Правила монтажа простейших приборов и установок».	1	
Тема 1.6. Мерная посуда		
Мерные цилиндры.	2	2
Мерные колбы.	2	2
Бюретки.	2	2
Самостоятельная работа: Работа с интернет - ресурсами на тему: «Использование мерной посуды в химической лаборатории».	3	
Тема1.7. Фарфоровая посуда		
Фарфоровая посуда: стаканы, кружки, тигли, выпаривательные чашки, ступки, воронки, ложки, шпатели, треугольники.	2	2
Самостоятельная работа: Работа с интернет - ресурсами на тему: «Производство фарфоровой посуды, её свойства. Кварцевая посуда, её принципиальное отличие.».	1	
Тема1.8. Металлическое оборудование. Инструменты. Пробки.		
Металлическое оборудование: штативы, кольца, муфты, лапки. Инструменты. Пробки и их использование.	2	2

Самостоятельная работа: Работа с интернет - ресурсами на тему: «Производство металлического оборудование и использование его в химической лаборатории».	1	
Лабораторные работы		
ЛР 1. Мытье и сушка посуды. Основные правила при мытье и сушке посуды. Средства защиты при мытье и сушке. Способы мытья химической посуды: водой, струей водяного пара, органическими растворителями, с применением ультразвука, поверхностно-активными веществами, окислителями.	2	2
Самостоятельная работа: Работа с интернет - ресурсами на тему: «Рецепты приготовления хромовой смеси. Мытье мерной посуды, воронок со стеклянными пористыми пластинками. Основные способы сушки химической посуды на воздухе, сжатым воздухом, в вакуумных эксикаторах, горячая сушка в сушильном шкафу».	1	
ЛР 2. Работа с технохимическими весами. Весы аналитические, устройство, принцип работы, правила работы, техника взвешивания.	2	2
Самостоятельная работа: Работа с интернет - ресурсами на тему: «История появления весов, виды весов, используемые в химических лабораториях».	1	
ЛР3.Нагревание, охлаждение, прокаливание, выпаривание. Электронагревательные приборы, их устройство и принцип работы. Электрические плитки, погружные электрокипятильники, колбы с прямым электрообогревом, теплоизлучатели, колбонагреватели, инфракрасные излучатели, сушильные электрические муфты, термостаты. Жидкостные бани – водяные, масляные. Песочные и воздушные бани. Основные правила безопасной эксплуатации нагревательных приборов.	4	2
Самостоятельная работа: Работа с интернет - ресурсами на тему: « Основные приемы прокаливания. Муфельные печи. Нагревание с обратным холодильником. Упаривание».	2	
ЛР 4. Определение кристаллизационной воды в медном купоросе.	4	2
Самостоятельная работа: 1. Работа с интернет - ресурсами на тему: «Кристаллогидраты, примеры». 2. Решение задач на массовую долю вещества в растворе.	3	
ЛР 5. Выпаривание раствора хлорида натрия.	4	2
Самостоятельная работа: Решение задач на массовую долю вещества в растворе.	3	
ЛР 6. Перекристаллизация. Сущность, цели и способы перекристаллизации. Фильтрование. Сущность, цели и правила	4	2

фильтрования. Фильтрование при комнатной температуре, атмосферном давлении и под вакуумом. Оборудование, основные требования и правила безопасного ведения процесса фильтрования.		
Самостоятельная работа: 1. Работа с интернет - ресурсами на тему: «Фильтрующие материалы: зернистые, пористые и волокнистые. Правила фильтрования».	3	
ЛР 7. Изготовление простых и складчатых фильтров, сборка установки для фильтрования при атмосферном давлении. Очистка от механических примесей раствора соли.	4	2
Самостоятельная работа: 1. Работа с интернет - ресурсами на тему: «Фильтрование кристаллического осадка под вакуумом».	3	
ЛР 8. Перекристаллизация буры, медного купороса.	4	2
Самостоятельная работа: Работа с интернет - ресурсами на тему: «Перекристаллизация веществ, значение».	3	
ЛР 9. Дистилляция, ее сущность и цели. Вакуумная перегонка, ее назначение, сущность, монтаж и демонтаж установки. Перегонка водяным паром, ее назначение, параметры процесса на примере перегонки анилина. Основные правила поведения перегонки с водяным паром. Понятие о сублимации. Установка для проведения сублимации.	4	2
Самостоятельная работа: Работа с интернет - ресурсами на тему: «Требования к дистиллированной воде ГОСТ. Получение дистиллированной воды, оборудование, параметры процесса дистилляции. Хранение дистиллированной воды».	3	
ЛР 10. Получение дистиллированной воды. Перегонка анилина с водяным паром. Возгонка йода	6	2
Самостоятельная работа: Работа с интернет - ресурсами на тему: «Возгонка как один из методов очистки веществ».	3	
ЛР 11. Экстракция, физическая сущность, назначение. Способы экстрагирования водяными растворами и органическими растворителями. Горячее экстрагирование. Экстрагирование расплавами твердых органических веществ. Требования к экстрактам. Техника проведения процесса, основные элементы. Экстрагирование в делительной воронке, аппарате Сокслета. Факторы, влияющие на высокую разделяемость жидкостей в делительной воронке.	6	2
Самостоятельная работа: Работа с интернет - ресурсами на тему: «Экстракция и её практическое применение».	3	
ЛР 12. Высушивание, физическая сущность, назначение. Требование к осушителям, виды осушителей. Высушивание твердых, жидких и газообразных веществ. Оборудование и приборы, применяемые при высушивании веществ.	6	2
Самостоятельная работа: Работа с интернет - ресурсами на тему: «Высушивание на открытом воздухе, в сушильных шкафах, в вакуумных шкафах, эксикаторах, вакуум-эксикаторах, с применением инфракрасных ламп».	3	

ЛР 13. Устройство, ареометров общего и специального назначения. Техника определения плотности жидкости ареометром	6	2
Самостоятельная работа: Решение задач на определение массовой доли компонента в растворе по его плотности.	3	
ЛР 14. Пикнометры, их назначение Правила работы с пикнометрами. Подготовка пикнометра к работе, заполнение, доведение до метки. Условия выполнения работы.	4	2
Самостоятельная работа: Решение задач на расчёт плотности исследуемой жидкости.	2	
ЛР 15. Температура плавления, физическая сущность. Техника определения температуры плавления Установка для определения температуры плавления. Заполнения капилляра. Структура вещества при нагревании и её изменения. Определение температуры плавления нафталина.	6	2
ЛР 16. Температура кипения, физическая сущность. Техника определения температуры кипения. Установка для определения температуры кипения. Определение температуры кипения этанола.	6	2
Самостоятельная работа: Работа с интернет - ресурсами на тему: «Температура плавления и кипения физическая сущность. Техника определения температуры плавления и кипения».	3	
ЛР 17. Простейшие стеклодувные операции. Химический состав и свойства стекла Горелки, структура пламени. Резка стекла. Техника оплавления, сгибания, растягивания стеклянных палочек и трубок. Изготовление стеклянных палочек, капилляров, стеклянных бусин.	4	2
Самостоятельная работа: Работа с интернет - ресурсами на тему: «Техника безопасности при выполнении стеклодувных работ».	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химия лаборатории неорганической химии.

Оборудование учебного кабинета:

- кафедра,
- кресло руководителя,
- ученические столы,
- стулья,
- периодическая система,
- таблица растворимости,
- ряд стандартных электродных потенциалов,
- таблица «Окраска индикаторов в различных средах».

Технические средства обучения:

- кодоскоп,
- кодограммы,
- видеофильмы,
- персональный компьютер.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- кафедра,
- лабораторные столы,
- одноместные парты,
- вытяжные шкафы,
- электрические плитки,
- сушильные шкафы,
- муфельная печь,
- электрический вакуумный насос,
- устройство просушивания химической посуды,
- электронные весы,
- теххимические весы,
- посуда общего и специального назначения,
- металлическое оборудование,
- фарфоровая посуда,
- химические реактивы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Петров М.М. Неорганическая химия [Текст]: учебник для СПО / М.М. Петров, Л.А. Михилев, Ю.Н. Кукушкин; под ред. Ю.Н. Кукушкина. – Изд. 4-е, перераб. – Л.: Химия, 1989.
2. Дорофеев А.И. Практикум по неорганической химии [Текст]: учеб. пособие для техникумов / А.И. Дорофеев, М.И. Федотова. – Л.: Химия, 1990.
3. Леснова Е.В. Практикум по неорганическому синтезу [Текст]: учеб. пособие для техникумов / Е.В. Леснова, О.А. Вишнякова. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1986.

Дополнительные источники:

1. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия [Текст]: учебник для вузов / Н.С. Ахметов. – Изд. 4-е, испр. – М.: Высш. шк.: Академия, 2001.
2. Габриелян О.С. Практикум по общей и неорганической химии [Текст]: учеб. пособие для СПО / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Н.М. Дорофеева. – М.: Академия, 2007.
3. Келина Н.Ю. Общая и неорганическая химия в таблицах и схемах [Текст]: учеб. пособие для СПО / Н.Ю. Келина, Н.В. Безручко. – Ростов н/Д: Феникс, 2008.

4. Коровин В.Н. Общая химия [Текст]: учебник для вузов / В.Н. Коровин. – М.: Высш. шк., 1998.
5. Практикум по общей и неорганической химии [Текст]: учеб. пособие для вузов / Л.Ю. Аликберова, Р.А. Лидин, В.А. Молочко и др. – М.: ВЛАДОС, 2004.
6. Степин Б.Д. Неорганическая химия [Текст]: учебник для вузов / Б.Д. Степин, А.А. Цветков. – М.: Высш. шк., 1994.
7. Хомченко И.Г. Общая химия. Сборник задач и упражнений [Текст]: [учеб. пособие для СПО] / И.Г. Хомченко. – М.: Новая волна: Издатель Умеренков, 2003.
8. Хомченко И.Г. Общая химия [Текст]: учебник для СПО / И.Г. Хомченко. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Новая волна: Издатель Умеренков, 2003.
9. Михилев Л.А. Задачи и упражнения по неорганической химии [Текст]: учеб. пособие для техникумов / Л.А. Михилев, Н.Ф. Пассет, М.И. Федотова. – Л.: Химия, 1985.
10. Глинка Н.Л. Общая химия [Текст]: учеб. пособие для вузов / Н.Л. Глинка. – Изд. 25-е, испр. – Л.: Химия, 1986.
11. Карапетьянц М.Х. Общая и неорганическая химия [Текст]: учебник для вузов / М.Х. Карапетьянц, С.И. Дракин. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Химия, 1993.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
Освоенные умения:	
давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;	Внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа по темам 1.1-1.6.
использовать лабораторную посуду и оборудование;	Наблюдение в процессе выполнения лабораторных работ.
применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;	Наблюдение в процессе выполнения лабораторных работ.
применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;	Контрольная работа, экзамен.
находить молекулярную формулу вещества;	; Внеаудиторная самостоятельная работа,
проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы,	Наблюдение в процессе выполнения лабораторных работ.
составлять уравнения реакций,	Контрольная работа, экзамен.
составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов;	Контрольная работа, экзамен.
проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;	Контрольная работа, экзамен.
Усвоенные знания:	
основные понятия и законы химии;	
периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;	Контрольная работа, экзамен.
современные представления о строении атомов;	Контрольная работа, экзамен.
типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной); формы существования химических элементов,	Контрольная работа, экзамен
классификацию химических реакций и закономерности их проведения;	Контрольная работа, экзамен

окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;	Защита лабораторных и практических занятий.
обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;	Защита лабораторных и практических занятий.
диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;	Защита лабораторных и практических занятий
гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей,);основы электрохимии;	Защита лабораторных и практических занятий
характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.	Защита лабораторных занятий, экзамен
тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;	Внеаудиторная самостоятельная работа

По учебному плану 274 часа.

Снятие 5% составляет 14 часов, выдать 260 часов.

Общая и неорганическая химия по учебному плану 178 часов, снятие 5% составляет -10 часов, выдать 168 часов. Объединить занятия

Тема 1.1. Основные понятия и законы химии

1.1.1. Основные законы химии: закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро, следствия из него.

1.1.2. Объемная, молярная доля. Эквивалент вещества. Закон эквивалентов. Вычисление качественного и количественного состава вещества. - 2ч

Тема 1.4. Растворы.

1.4.1. Вода как растворитель. Тепловой эффект растворения. Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева. Кривые растворимости. Растворимость веществ в воде. Коэффициент растворимости. Типы растворов. Кристаллизация вещества. Кристаллогидраты.

1.4.2. Количественная характеристика растворов. Правило креста-квадрата Пирсона. -2 ч.

Тема 2.2

2.2.2. Способы получения. Водородные соединения галогенов. Соли галогеноводородных кислот.

2.2.3. Краткая характеристика кислородных соединений галогенов. Применение галогенов и их соединений. -2ч

Тема 2.3. Р-неметаллы v группы

2.3.1. Общая характеристика кислорода и серы. Аллотропные видоизменения кислорода и серы. Соединения серы: сероводород и сероводородная кислота.

2.3.2. Оксиды серы (IV и VI). Сернистая кислота и ее соли. Серная кислота. Физические и химические свойства серной кислоты. Химические реакции, лежащие в основе производства серной кислоты. -2 часа

Тема 3.6. D-металлы v11 группы

3.6.1. Электронное строение элементов семейства железа. Общая характеристика. Распространенность в природе. Свойства.

3.6.2. Оксиды и гидроксиды железа. Соли железа. Качественные реакции. Обнаружение ионов железа (+2 и +3). Платиновые металлы. -2 ч

Общая и неорганическая химия (практикум) по учебному плану 96 часов, снятие 5% составляет 4 часа, выдать 92 часа.

ЛР 10. Получение дистиллированной воды. Перегонка анилина с водяным паром. Возгонка йода – 4 часа вместо 6 часов.

ЛР 11. Экстракция, физическая сущность, назначение. Способы экстрагирования водяными растворами и органическими растворителями. Горячее экстрагирование. Экстрагирование расплавами твердых органических веществ. – 4 часа вместо 6 часов