

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САЯНСКИЙ ТЕХНИКУМ СТЭМИ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

33.02.01 ФАРМАЦИЯ

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ

Саяногорск, 2018 г.

Протокол № 2
от « 09 » 07 2018 г.

« 09 » 07 2018 г.

Организация-разработчик: ЧОУ ПО «Саянский техникум СТЭМИ».

Рабочая программа рекомендована методическим советом ЧОУ ПО «СТЭМИ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

1.1 Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины общей и неорганической химии является основной частью основной профессиональной образовательной программы Частного образовательного учреждения среднего профессионального образования «Саянский техникум СТЭМИ» в соответствии с ФГОС по специальности СПО 33.02.01 Фармация.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального учебного цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных;
- составлять формулы комплексных соединений и давать им названия

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- периодический закон и характеристику элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- основы теории протекания химических процессов;
- строение и реакционные способности неорганических соединений;
- теорию растворов и способы выражения концентрации растворов;
- формулы лекарственных средств неорганической природы

1.4. Компетенции, осваиваемые обучающимся:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить следующие общие компетенции:

Код компетенций	Содержание
ОК 2	Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить следующие общие компетенции:

ПК 1.1	Организовать приём, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы.
ПК 1.6	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техника безопасности и противопожарный безопасности.
ПК 2.1	Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения.
ПК 2.2	Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации.
ПК 2.3	Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств.

1.5 Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 65 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	65
В том числе:	
Лекции	57
Лабораторные работы, контрольные работы	6
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
домашняя работа (упражнения, решение задач)	40

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины общая и неорганическая химия

Наименование тем, разделов	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень* освоения
1	2	3	4
Раздел 1	Теоретические основы химии	24	
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала		
	Предмет и задачи химии. Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта. Химия и охрана окружающей среды. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии. Основные законы химии.	2	1
Тема 2.1 Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Теория строения веществ	Содержание учебного материала:	2	1
	Открытие Периодического закона. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения веществ. Малые и большие периоды, группы и подгруппы периодической системы. Причины периодического закона и периодической системы Д.И. Менделеева. Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии. Виды химической связи: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная, металлическая. Электроотрицательность, валентность и степень окисления элементов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Электронное строение атомов. Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии		
Тема 1.3 Классы неорганических соединений	Содержание учебного материала:	2	1
	Классификация неорганических веществ. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов; амфотерных гидроксидов, кислот, оснований. Генетическая связь между классами неорганических веществ.		

	Самостоятельная работа обучающихся: Классы неорганических соединений. Генетическая связь между классами неорганических соединений.		
Тема 1.4 Комплексные соединения	Содержание учебного материала:	1	1
	Классификация, строение, номенклатура, получение, комплексных соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях.		
	Лабораторная работа: Получение и свойства комплексных соединений.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Упражнения по составлению формул и номенклатуре комплексных соединений.		
Тема 1.5 Растворы	Содержание учебного материала: Понятие о дисперсных системах. Виды дисперсных систем: грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии), коллоидные и истинные растворы. Понятие о растворимом веществе и растворителе. Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева. Виды растворов. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.	3	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по способам выражения концентрации растворов		
Тема 1.6 Теория электролитической диссоциации. Гидролиз	Содержание учебного материала:	5	1
	Электролиты и неэлектролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований солей. Понятие о степени и константы диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Признаки течения реакций до конца. Вода – как слабый электролит. Понятие о pH растворов. Индикаторы. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Упражнения по написанию уравнения гидролиза солей, ионных реакций.		

1	2	3	4
Тема 1.7 Химические реакции	Содержание учебного материала: Типы химических реакций, их классификация. Обратимые и необратимые реакции. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, катализатора. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР). Окислители. Восстановители. Вещества с двойной природой. Классификация редокс-реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и электронно-ионным методом (методом полуреакций). Расчёт молярной массы эквивалента окислителей и восстановителей.	5	1
	Лабораторная работа: Изучение условий протекания химических реакций.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Упражнения по составлению уравнений ОВР, повторение пройденного материала.		
Обобщающее занятие	Контрольная работа «Теоретические основы химии».	2	
Раздел 2	Химия элементов и их соединений	39	
Тема 2.1. Р - Элементы		19	
Тема 2.1.1	Содержание учебного материала	4	1

Галогены	<p>Общая характеристика элементов VII группы периодической системы Д.И. Менделеева. Общая характеристика галогенов.</p> <p>Хлор. Характеристика элемента, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, возможные степени окисления, физические свойства, распространения в природе, способы получения, химические свойства.</p> <p>Важнейшие соединения хлора. Хлороводород, соляная кислота, хлориды, их получение и свойства.</p> <p>Кислородные соединения хлора.</p> <p>Качественные реакции на хлорид, бромид и иодид-ионы.</p> <p>Биологическая роль галогенов, применение хлора, брома, йода и их соединений в медицине и народном хозяйстве. Галогены и окружающая среда. Правило разбавления кислот, техника безопасности при работе с хлороводородной кислотой.</p>		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по роли и применению галогенов и их соединений, выполнение упражнений.		
Тема 2.1.2. Халькогены	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Общая характеристика элементов VI группы периодической системы Д.И. Менделеева. Общая характеристика халькогенов.</p> <p>Кислород. Аллотропия кислорода. Соединения кислорода с водородом.</p> <p>Сера. Характеристика серы, исходя из её положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, возможные степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства.</p> <p>Важнейшие соединения серы. Сероводород. Действие сероводорода на организм. Сульфиды. Оксиды серы (IV) и (VI). Серная кислота. Сульфиты. Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной кислоты, техника безопасности при работе. Сульфаты. Тиосерная кислота. Тиосульфат натрия.</p> <p>Качественные реакции на сульфиды, сульфиты, сульфаты.</p>	5	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Биологическая роль халькогенов. Применение кислорода, серы и их соединений в медицине и народном хозяйстве. Выполнение упражнений.		

Тема 2.1.3. Главная подгруппа V группы	Содержание учебного материала: Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Азот. Характеристика азота, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства. Важнейшие соединения азота. Аммиак, его способы получения, физические и химические свойства. Соли аммония, способы получения, свойства. Оксиды азота. Азотистая кислота. Нитриты. Азотная кислота, способы получения, физические и химические свойства, техника безопасности при работе. Нитраты.	3	1
	Лабораторная работа: Изучение свойств соединений азота.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по роли и применению азота, фосфора и их соединений, выполнение упражнений.		
Тема 2.1.4. Главная подгруппа IV группы	Содержание учебного материала: Общая характеристика элементов IV группы, главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Углерод. Характеристика углерода, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, аллотропия углерода, адсорбция, распространение в природе, получение, свойства. Оксиды углерода, их получение, свойства. Угольная кислота и её соли. Сравнительная характеристика карбонатов и гидрокарбонатов. Кремний. Распространение в природе. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота. Силикаты. Биологическая роль углерода. Применение в медицине и народном хозяйстве углерода и его соединений. Качественные реакции на карбонат- и гидрокарбонат-анионы.	3	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по роли и применению углерода, кремния и их соединений, выполнение упражнений.		

<p>Тема 2.1.5. Главная подгруппа III группы</p>	<p>Содержание учебного материала: Общая характеристика элементов III группы, главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Бор. Характеристика бора, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединение бора. Оксид бора, борные кислоты и их соли. Алюминий. Характеристика алюминия, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединения алюминия. Амфотерный характер оксида алюминия и гидроксида алюминия. Биологическая роль, применение в медицине и народном хозяйстве соединения бора и алюминия. Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия.</p>	3	1
<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по роли и применению бора, алюминия и их соединений, выполнение упражнений.</p>			
<p>Темы 2.2. s - Элементы</p>		5	
<p>Тема 2.2.1 Главная подгруппа II группы</p>	<p>Содержание учебного материала: Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь. Общая характеристика металлов II группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Щелочноземельные металлы. Кальций и магний. Характеристика этих металлов, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Свойства соединений магния и кальция. Оксиды, гидроксиды, сульфаты, карбонаты. Биологическая роль кальция и магния. Применение в медицине и народном хозяйстве магния, кальция и их соединений.</p>	2	1

	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по роли и применению кальция, магния и их соединений, выполнение упражнений.		
Тема 2.2.2. Главная подгруппа I подгруппа	Содержание учебного материала: Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь. Общая характеристика металлов I группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика натрия и калия исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединения натрия и калия. Оксиды, гидроксиды, соли. Качественные реакции на катионы натрия и калия. Биологическая роль. Применение в медицине и народном хозяйстве натрия, калия и их соединений.	2	1
	Лабораторная работа: Изучение свойств металлов и их соединений.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по общим свойствам, роли и применению калия, натрия и их соединений, выполнение упражнений.		

Темы 2.3. d - Элементы		15	
Тема 2.3.1 Побочная подгруппа I группы	Содержание учебного материала: Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь. Общая характеристика металлов I группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика меди и серебра, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединение меди. Оксиды и гидроксиды. Комплексные соединения. Соединения серебра. Оксид серебра. Нитрат серебра. Комплексные и коллоидные соединения серебра Биологическая роль меди и серебра. Применение в медицине и народном хозяйстве меди, серебра и их соединений.	3	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по роли и применению меди, серебра и их соединений, выполнение упражнений		
Тема 2.3.2 Побочная подгруппа II группы	Содержание учебного материала: Общая характеристика металлов II группы побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика цинка и ртути, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединение цинка. Оксид и гидроксид цинка. Амфотерность. Соли цинка. Соединения ртути. Оксиды ртути. Соли ртути. Биологическая роль цинка, влияние соединений ртути на живые организмы. Применение соединения ртути и цинка в медицине, в народном хозяйстве.	3	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по роли и применению цинка, влиянию ртути на живые организмы, по применению соединений ртути и цинка в медицине, в народном хозяйстве; выполнение упражнений.		

Тема 2.3.3 Побочная подгруппа VI группы	Содержание учебного материала: Общая характеристика металлов VI группы побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика хрома, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединение хрома. Оксиды и гидроксиды. Хроматы. Дихроматы. Окислительные свойства соединений хрома (VI). Биологическая роль хрома. Применение соединений хрома.	3	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по биологической роли хрома, по применению соединений хрома; выполнение упражнений.		
Тема 2.3.4 Побочная подгруппа VII группы	Содержание учебного материала: Общая характеристика металлов VII группы побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика марганца, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединение марганца. Оксиды и гидроксиды. Марганцовая кислота. Калия перманганат, его окислительные свойства в кислой, нейтральной и щелочной средах. Биологическая роль марганца. Применение калия перманганата в медицине.	3	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по биологической роли марганца, по применению соединений марганца; выполнение упражнений.		

1	2	3	4
Тема 2.3.5 Побочная подгруппа VIII группы	Содержание учебного материала: Общая характеристика металлов VIII группы побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика железа, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединения железа. Оксиды, гидроксиды. Соли железа. Сплавы железа. Качественные реакции на катионы железа (II, III). Биологическая роль железа. Применение железа и его соединения в медицине и народном хозяйств.	3	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по биологической роли железа, по применению соединений железа; выполнение упражнений.		
Дифференцированный зачёт	Вопросы по основным разделам общей и неорганической химии.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение пройденного материала.		
Всего:	Обязательная аудиторная нагрузка всего, в том числе:	65	
	<i>Лекции</i>	57	
	<i>Лабораторные работы, контрольные работы</i>	6	
	<i>Дифференцированный зачёт</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе:	40	
	Итого учебная нагрузка	105	

*Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

В состав учебно-методического и материально-технического оснащения кабинета

химии входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;
- реактивы;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- библиотечный фонд.

Оборудование учебного кабинета:

1. Проектор.
2. Компьютер.
3. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева (таблица).
4. Электрохимический ряд напряжений металлов (таблица).
5. Таблица «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».

Оборудование лабораторий и рабочих мест: помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся (Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием»), а также согласно инструктивным картам к лабораторным работам (см. приложение).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Общая и неорганическая химия: учебник / А. В. Бабков, Т. И. Барабанова, В. А. Попков. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 384 с. : ил. [Электронный ресурс] <http://www.medcollegelib.ru>

2. Общая, неорганическая и органическая химия [Электронный ресурс] / Бабков А. В., Попков В. А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970429785.html>

Дополнительные источники:

1. Глинка Н.Л. Общая химия. КноРус, 2018.
2. Егоров А.С. и др. Химия. Пособие - репетитор для поступающих в ВУЗы. Ростов-на-Дону. Феникс, 2018.

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарско-практических занятий и лабораторных работ, а так же выполнения обучающимися и индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных; -составлять формулы комплексных соединений и давать им названия	Практический, индивидуальный, устный семинар.
Знания: - периодический закон и характеристику элементов периодической системы Д.И. Менделеева; -основы теории протекания химических процессов; -строение и реакционные способности неорганических соединений; -теорию растворов и способы выражения концентрации растворов; -формулы лекарственных средств неорганической природы	Письменный, индивидуальный, тестовый, фронтальный.

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САЯНСКИЙ ТЕХНИКУМ СТЭМИ»**

**Контрольно-измерительные материалы
учебной дисциплины**

ОП.08 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

33.02.01 ФАРМАЦИЯ

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ

Саяногорск, 2018 г.

Контрольная работа «Теоретические основы химии»

1 вариант

1. Указать комплексообразователь, внешнюю сферу, внутреннюю сферу, лиганд, название вещества: $[\text{Al}(\text{OH})_6]\text{Cl}_3$, $\text{K}_2[\text{Be}(\text{SO}_4)_2]$.
2. Уравнять реакцию, назвать комплексное соединение: $\text{Zn}(\text{OH})_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$
3. Выбрать один вариант ответа, записать молекулярное, полное ионное и сокращённое ионное уравнения: Гидроксид кальция реагирует с каждым из двух веществ: а) сульфат натрия и оксид серы (VI), б) гидроксид натрия (р-р) и соляная кислота, в) хлорид натрия и оксид углерода (IV), г) сульфат бария и гидроксид железа (III).
4. Установите соответствие: Формула соли: А) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$, Б) NaCl , В) K_2S , Г) BeSO_4 , Среда раствора: 1) Нейтральная, 2) Кислотная, 3) Щелочная.
5. Расставить степени окисления, уравнять методом электронного баланса реакции: $\text{P} + \text{HClO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCl} + \text{H}_3\text{PO}_4$
6. Дать характеристику реакции по 8 признакам классификации:
 $\text{S}_{(\text{тв.})} + \text{O}_{2(\text{г.})} \rightarrow \text{SO}_{2(\text{г.})} + \text{Q}$
7. Решить задачу: Какую массу фосфата калия и воды надо взять для приготовления раствора с массовой долей соли 8% массой 250 г?
8. Решить задачу: Определите массу воды, которую необходимо добавить к 20 г раствора уксусной кислоты с массовой долей 70% для получения раствора с массовой долей 5%.
9. Решить задачу: В воде растворили гидроксид калия массой 10 г, объём довели до 300 мл. Определите, какое количество вещества содержится в 1 литре такого раствора (молярную концентрацию)?

2 вариант

1. Указать комплексообразователь, внешнюю сферу, внутреннюю сферу, лиганд, название вещества: $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$, $\text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4]$.
2. Уравнять реакцию, назвать комплексное соединение: $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$
3. Выбрать один вариант ответа, записать молекулярное, полное ионное и сокращённое ионное уравнения: Нерастворимая соль образуется при сливании водных растворов: а) гидроксида калия и хлорида алюминия, б) сульфата меди (II) и сульфида калия, в) серной кислоты и гидроксида лития, г) карбоната натрия и соляной кислоты.
4. Установите соответствие: Формула соли: А) ZnCl_2 , Б) K_2S , В) NaNO_3 , Г) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, Среда раствора: 1) Нейтральная, 2) Кислотная, 3) Щелочная.
5. Расставить степени окисления, уравнять методом электронного баланса реакции: $\text{KNO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MnO}_2 + \text{KNO}_3 + \text{KOH}$
6. Дать характеристику реакции по 8 признакам классификации:
 $\text{CaCO}_{3(\text{тв.})} \rightarrow \text{CaO}_{(\text{тв.})} + \text{CO}_{2(\text{г.})} - \text{Q}$
7. Решить задачу: Какую массу сульфата натрия и воды надо взять для приготовления раствора с массовой долей соли 12% массой 40 г?
8. Решить задачу: К 50 г раствора хлорида кальция с массовой долей 4% добавили 1 г этой же соли и 10 г воды. Массовая доля соли в полученном растворе равна?
9. Решить задачу: В воде растворили гидроксид натрия массой 15 г, объём довели до 400 мл. Определите, какое количество вещества содержится в 1 литре такого раствора (молярную концентрацию)?

ИНСТРУКТИВНЫЕ КАРТЫ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Лабораторная работа «Получение аммиака, и изучение его свойств»

Цель: - Научиться на практике получать аммиак, (тип реакции), собирать его способом вытеснения воздуха и обнаруживать его. - Изучить физические и химические свойства аммиака.

Оборудование и реактивы: прибор для получения газа, смесь хлорида аммония и гидроксид кальция, фенолфталеиновая бумажка, раствор фенолфталеина, соляная кислота, спиртовка, сосуд с водой, стеклянная палочка.

Инструкция по выполнению работы

Опыт 1. Получение аммиака

Пробирку со смесью прогрейте сначала всю (2-3 движения пламени), а затем в том месте, где смесь.

Опыт 2. Собрать аммиак в пробирку, перевернутую вверх дном.

Для обнаружения аммиака поднести к отверстию перевернутой вверх дном пробирки влажную фенолфталеиновую бумажку.

Опыт 3. Растворение аммиака в воде. Прекратите нагревать смесь. Пробирку с аммиаком снимите с газоотводной трубки, немедленно закройте пальцем и опустите в сосуд с водой. Палец отнимите только под водой. Что наблюдаете? Почему вода поднялась в пробирке? Закройте пальцем отверстие пробирки под водой и выньте из сосуда. Добавьте в пробирку с раствором 2 капли фенолфталеина. Что наблюдаете? Какое вещество образуется?

Опыт 4. Взаимодействие аммиака с соляной кислотой. Снимите отводную трубку с прибора и поднесите к горлышку пробирки стеклянную палочку, смоченную соляной кислотой. Что наблюдаете?

Отчет по работе в тетради

Что делали	Что наблюдали	Уравнения реакций в молекулярном и ионном виде. Тип реакции
Опыт1 «Получение аммиака. Рисунок прибора.		Уравнение
Опыт 2. Собирание и обнаружение аммиака.		
Опыт 3. Растворение аммиака в воде.		Уравнение
Опыт4. Взаимодействие аммиака с соляной кислотой		Уравнение

Сделайте **общий вывод** по работе согласно цели.

ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЁТУ

1. Предмет и задачи химии. Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта. Основные законы химии. Химия и охрана окружающей среды.
2. Открытие Периодического закона. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества. Малые и большие периоды, группы и подгруппы периодической системы. Причины периодического изменения свойств элементов. Значение периодического закона и периодической системы Д. И. Менделеева
3. Тип химической связи. Электронное строение молекул веществ.
4. Классификация веществ.
4. Химическое равновесие реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Принцип Ле Шателье.
5. Типы химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) и реакции ионного обмена (РИО).
6. Общая характеристика элементов I группы, главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика натрия и калия, и их соединений. Биологическая роль. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений.
7. Общая характеристика элементов I группы, побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика меди, серебра, и их соединений. Биологическая роль. Применение в медицине и народном хозяйстве.
8. Общая характеристика металлов II группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика кальция, магния, и их соединений. Биологическая роль кальция. Применение в медицине и народном хозяйстве.
9. Общая характеристика элементов II группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика цинка и его соединений. Биологическая роль. Применение соединений цинка в медицине, в народном хозяйстве.
10. Общая характеристика элементов II группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика ртути и ее соединений. Влияние соединений ртути на живые организмы. Применение соединений ртути в медицине, в народном хозяйстве.
11. Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Бор, алюминий, и их соединений. Биологическая роль, применение в медицине и народном хозяйстве соединений.
12. Общая характеристика элементов IV группы, главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Углерод, аллотропия углерода. Соединения углерода. Биологическая роль углерода. Применение в медицине и народном хозяйстве углерода и его соединений. Кремний. Распространение в природе. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота. Силикаты.
13. Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Азот, фосфор, и их важнейшие соединения.

Аллотропия фосфора. Биологическая роль азота и фосфора. Применение в медицине и народном хозяйстве.

14. Общая характеристика элементов VI группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика халькогенов. Кислород. Аллотропия кислорода. Получение кислорода. Биологическая роль кислорода. Применение кислорода в медицине и народном хозяйстве.

15. Общая характеристика элементов VI группы периодической системы Д. И. Менделеева. Сера. Важнейшие соединения серы. Действие сероводорода на организм. Применение серы и ее соединений в медицине и народном хозяйстве.

16. Общая характеристика элементов VI группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика халькогенов. Характеристика кислорода. Соединения кислорода с водородом.

17. Общая характеристика элементов VI группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика хрома и его соединений. Биологическая роль хрома. Применение соединений хрома.

18. Общая характеристика элементов VII группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика галогенов. Хлор. Важнейшие соединения хлора. Биологическая роль галогенов, применение хлора и его соединений в медицине и народном хозяйстве. Галогены и окружающая среда.

19. Общая характеристика элементов VII группы, побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика марганца и его соединений. Биологическая роль. Применение калия перманганата в медицине.

20. Общая характеристика элементов VII группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика галогенов. Йод и его соединения. Биологическая роль. Применение йода и его соединений в медицине и народном хозяйстве.

21. Общая характеристика элементов VIII группы побочной подгруппы Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика железа и его соединений. Биологическая роль железа. Применение железа и его соединений в медицине и народном хозяйстве.

22. Комплексные соли. Комплексообразователь и его заряд, координационное число, лиганды, заряд внутренней сферы.

23. Растворы. Электролитическая диссоциация.

24. Способы выражения концентраций. Молярность. Нормальность.

25. Массовая доля растворов.

26. Взаимосвязь классов химических соединений (цепочки превращений).

Практические задания

1) Напишите уравнение реакций ионного обмена между соляной кислотой и гидрокарбонатом натрия.

2) Напишите электронно-графическую формулу электронных оболочек атома хлора.

3) Напишите электронно-графическую формулу электронных оболочек атома натрия.

4) Проведите прогноз химических свойств элемента калия, исходя из положения в периодической системе и электронной формулы.

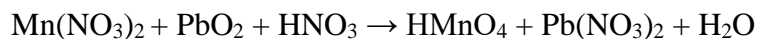
5) Составьте химические формулы соединений хлора в соответствии с возможными степенями окисления.

6) Определите кислотность среды в образцах №1, №2 с помощью универсальной индикаторной бумаги.

7) Определите материалы из которых изготовлены стержни в образцах, назовите отличительные признаки.

8) Составьте уравнения гидролиза для следующих солей: хлорид натрия, гидрокарбонат натрия, хлорид цинка.

9) Уравняйте окислительно-восстановительную реакцию методом электронного баланса:



10) Составьте уравнения реакций ионного обмена между соляной кислотой и сульфатом железа(II).

11) Проведите расчеты по приготовлению 150 г 3% раствора соли.

12) Проведите расчеты по приготовлению 1 л 0,1 М раствора NaCl.

13) Составьте уравнение гидролиза в растворе соли хлорида аммония с указанием среды.

14) Определите кислотность среды в растворах гидрокарбоната лития, хлорида калия, хлорида алюминия, подтвердив соответствующими уравнениями гидролиза.

15) Определите процентную концентрацию полученного раствора при смешивании 50 г H₂O и 150 г 3% раствора соли.

16) Осуществите прогноз химических свойств Na, исходя из его положения в периодической системе и электронной формуле.

17) Напишите электронно-графическую формулу электронных оболочек атома серы.

18) Напишите электронно-графическую формулу электронных оболочек атома азота.

19) Составьте химические формулы соединений азота в соответствии с возможными степенями окисления.

20) Напишите электронно-графическую формулу электронных оболочек атома углерода.

21) Напишите электронно-графическую формулу электронных оболочек атома алюминия.

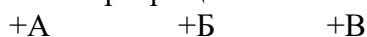
22) Напишите электронно-графическую формулу электронных оболочек атома меди. Объясните валентные возможности меди.

23) Определите по физическим свойствам вещества в пробах № 1, № 2 и № 3.

24) Какое из указанных веществ имеет металлическую связь: Zn; S; C; KH.

25) К солям относятся следующие соединения: KCl, CaS, LiHSO₄, CuOH, NaOH, Al(OH)₃, H[AuCl₄], Na₃[AlF₆], H₂[ZnCl₄], CaO, MgO, ZnO.

26) В схеме превращений:



веществами А, Б, В, являются соответственно: H₂O, NaOH, AgNO₃; H₂O, HCl, AgNO₃; NaOH, HCl, AgNO₃; NaOH, NaCl, AgNO₃.