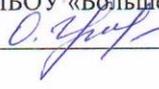


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Большехаланская средняя общеобразовательная школа
Корочанского района Белгородской области»**

<p align="center">«Рассмотрено» на заседании МО учителей естественно - научного и технологического цикла</p> <p>Протокол № 5 от 15.06.2022 г.</p>	<p align="center">«Согласовано» Заместитель директора МБОУ «Большехаланская СОШ»  Гребеник О.И.</p> <p align="center">16.06.2022 г.</p>	<p align="center">«Утверждаю» Директор «Большехаланская СОШ»  Ковалевская Н.Н.</p> <p align="center">Приказ № 143 от 16.06.2022 г.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



**Рабочая программа
учебного предмета «Химия»
на уровень основного общего образования**

2022 г.

Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с учебным планом МБОУ «Большехаланская СОШ» для уровня основного общего образования с использованием современного оборудования центра естественно-научной и технологической направленности «Точка роста».

Рабочая программа составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта для основного общего образования, программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор И.Н.Гара) Москва «Просвещение» 2009. Рабочая программа ориентирована на использование учебника: Химия: неорганическая химия: учебник для 8 кл. общеобразовательных учреждений Г.Е Рудзитис, Ф.Г Фельдман.- 12-е изд., испр. - М.: Просвещение, 2010г, Химия: неорганическая химия: учебник для 9 кл. общеобразовательных учреждений Г.Е Рудзитис, Ф.Г Фельдман.- 14-е изд., М.: Просвещение, 2011

Цель:

1. **Освоение системы знаний** о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира, освоение важнейших знаний о химической символике, об основных химических понятиях, фактах, теориях и законах химии, овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов, овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, а также умениями производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций

Задачи:

1. **Развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями.

2. **Воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде. Применение полученных знаний и умений для безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

3. **Применение полученных знаний и умений** для химически грамотного использования веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей

среде.

Рабочая программа рассчитана на 138 часов.

В 8 классе - 70 часов (2 часа в неделю). В программу внесены изменения за счет резервного времени: увеличено на 1 час количество часов на тему: «Первоначальные химические понятия»; на 1 час на тему: «Основные классы неорганических соединений» на 1 час на тему: «Растворы и вода» - 1 час. Контрольных работ - 5, практических работ - 6.

В 9 классе - 68 часов (2 часа в неделю) вместо 70 часов, так как по образовательной программе школы в 9 классе 34 рабочих недели. В связи с этим внесены изменения: на 2 часа уменьшено количество часов за счет резервного времени. Контрольных работ - 4, практических работ - 7.

Требования к уровню подготовки обучающихся 8-9 класс

В результате изучения химии обучающийся должен:

знать/понимать:

химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

уметь:

называть: знаки химических элементов, соединения изученных классов, типы химических реакций;

объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;

характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;

определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

составлять: формулы неорганических соединений изученных классов;

схемы строения атомов, формулы оксидов, водородных соединений неметаллов, гидроксидов, солей; схемы строения атомов первых двадцати элементов периодической системы; уравнения химических реакций;

обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;

распознавать опытным путем: кислород, водород, углекислый газ, аммиак, растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;

вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

критической оценки информации о веществах, используемых в быту; приготовления растворов заданной концентрации.

Учебно-тематический план

8 класс

№п/п	Темы	Количество часов	Количество практических работ	Количество контрольных работ
1	Первоначальные химические понятия	19	2	1
2	Кислород	5	1	
3	Водород	3		
4	Растворы. Вода	7	1	1
5	Основные классы неорганических соединений	10	1	1
6	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	8		1
7	Строение веществ. Химическая связь	9		
8	Закон Авогадро. Молярный объем газов	3		
9	Г алогены	6	1	1
	Итого	70	6	5

Календарно-тематическое планирование

9 класс

№п/п	Темы	Количество часов	Количество практических работ	Количество контрольных работ
1	Электролитическая диссоциация	10	1	1
2	Кислород и сера	9	1	
3	Азот и фосфор	10	2	
4	Углерод и кремний	7	1	1
5	Общие свойства металлов	14	2	1
6	Первоначальные представления об органических веществах	2		
7	Углеводороды	4		
8	Спирты	2		
9	Карбоновые кислоты. Жиры	3		
10	Углеводы	2		
11	Белки. Полимеры	5		1
	Итого	68	7	4

8 класс

№ п.п.	Наименование разделов, тем	Часы уч-го времени	Дата проведения		Примечание
			План.	Факт.	
Неорганическая химия					
Тема 1. Первоначальные химические понятия - 19 часов					
1	Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства.	1			
2	Практическая работа №1 Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием	1			
3	Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция, хроматография.	1			
4	Практическая работа №2 Очистка загрязненной поваренной соли	1			
5	Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.	1			
6	Атомы и молекулы. Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения	1			
7	Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Химический элемент	1			
8	Язык химии. Знаки химических элементов. Атомная единица массы. Относительная атомная масса	1			
9	Закон постоянства состава веществ.	1			

10	Относительная молекулярная масса. Химические формулы	1			
11	Массовая доля химического элемента в соединении	1			
12	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений.	1			
13	Составление химических формул по валентности	1			
14	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	1			
15	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ	1			
16	Количество вещества. Моль - единица количества вещества. Молярная масса	1			
17	Решение расчетных задач по химическим уравнениям реакций	1			
18	Повторение, систематизация и коррекция знаний по теме «Первоначальные химические понятия»	1			
19	Контрольная работа по теме «Первоначальные химические понятия»	1			
Тема 2. Кислород - 5 часов					
20	Кислород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение кислорода и его физические свойства	1			
21	Химические свойства кислорода. Оксиды. Применение. Круговорот кислорода в природе	1			
22	Практическая работа №3 Получение и свойства кислорода	1			
23 *	Воздух и его состав. Топливо и способы его сжигания. Защита атмосферного воздуха от загрязнения. Появление газового отопления в селе Яблоново.	1			
24	Горение и медленное окисление. Тепловой эффект химических	1			

	реакций				
Тема 3. Водород - 3 часа					
25	Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства	1			
26	Химические свойства водорода. Водород - восстановитель. Применение.	1			
27	Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород»	1			
Тема 4. Растворы. Вода - 7 часов					
28	Вода - растворитель. Растворимость веществ в воде Определение массовой доли растворенного вещества	1			
29	Решение задач Определение массовой доли растворенного вещества	1			
30	Практическая работа №4 Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества	1			
31	Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Вода в природе и способы ее очистки	1			
32	Физические и химические свойства воды. Круговорот воды в природе	1			
33	Повторение, систематизация и коррекция знаний по темам «Кислород», «Водород», «Растворы. Вода».	1			
34	Контрольная работа по темам: «Кислород», «Водород», «Растворы», «Вода».	1			
Тема 5. Основные классы неорганических соединений - 10 часов					
35	Оксиды. Классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура. Физические и химические свойства оксидов. Получение. Применение.	1			
36	Основания. Классификация. Номенклатура. Получение и применение.	1			

37	Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации	1			
38	Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Вытеснительный ряд металлов Н.Н. Бекетова. Применение.	1			
39	Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей	1			
40	Физические и химические свойства солей	1			
41	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений	1			
42	Практическая работа №5 Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	1			
43	Повторение, систематизация и коррекция знаний по теме: «Основные классы неорганических соединений»	1			
44	Контрольная работа по теме: «Основные классы неорганических соединений»	1			
Тема 6. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома - 8 часов					
45	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов.	1			
46	Периодический закон Д. И. Менделеева	1			
47	Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды. Короткий и длинный варианты периодической таблицы.	1			
48	Строение атома. Состав атомных ядер. Электроны. Изотопы. Химический элемент — вид атома с одинаковым зарядом ядра	1			
49	Строение электронных оболочек	1			

	атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева. Современная формулировка периодического закона				
50	Состояние электронов в атомах. Периодическое изменение свойств химических элементов в периодах и главных подгруппах	1			
51	Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева	1			
52	Повторение и обобщение по теме. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	1			
Тема 7. Строение веществ. Химическая связь - 9 часов					
53	Электроотрицательность химических элементов	1			
54	Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная.	1			
55	Полярная и неполярная ковалентные связи	1			
56	Ионная связь	1			
57	Кристаллические решетки: ионная, молекулярная, атомная. Кристаллические и аморфные вещества. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.	1			
58	Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов	1			
59	Окислительно-восстановительные реакции	1			
60	Повторение и обобщение по теме Строение веществ. Химическая связь	1			
61	Контрольная работа по темам: Периодический закон и периодическая система химических	1			

	элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Строение веществ. Химическая связь				
Тема 8. Закон Авогадро. Молярный объем газов - 3 часа					
62	Закон Авогадро. Молярный объем газов	1			
63	Относительная плотность газов	1			
64	Объемные отношения газов при химических реакциях	1			
Тема 9. Галогены - 6 часов					
65	Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение	1			
66	Хлороводород. Получение. Физические свойства	1			
67	Соляная кислота и ее соли	1			
68	Сравнительная характеристика галогенов	1			
69	Практическая работа №6 Получение соляной кислоты и ее свойства	1			
70	Контрольная работа по теме: «Галогены».	1			

Календарно-тематическое планирование

9 класс

№ п.п.	Наименование разделов, тем	Часы уч-го време ни	Дата проведения		Приме чание
			План.	Факт.	
Неорганическая химия					
Тема 1. Электролитическая диссоциация - 10 часов					
1	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация	1			
2	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей	1			
3	Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации	1			
4	Реакции ионного обмена и условия их протекания	1			
5	Реакции ионного обмена и условия их протекания	1			
6	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	1			
7	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	1			
8	Гидролиз солей	1			
9	Практическая работа №1 Решение экспериментальных задач теме «Электролитическая диссоциация»	1			
10	Контрольная работа теме: «Электролитическая диссоциация»	1			
Тема 2. Кислород и сера - 9 часов					
11	Положение кислорода и серы ПСХЭ, строение их атомов. Озон - аллотропная модификация кислорода	1			
12	Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы. Применение.	1			
13	Сероводород. Сульфиды.	1			
14	Сернистый газ. Сернистая кислота и ее соли.	1			

15	Оксид серы (6). Серная кислота и ее соли.	1			
16	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	1			
17	Практическая работа №2 Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»	1			
18	Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.	1			
19	Вычисления по хим. уравнениям m , V , и одного из вступающих или получающихся веществ.	1			
Тема 3. Азот и фосфор - 10 часов					
20	Положение азота и фосфора в ПСХЭ, строение их атомов. Азот. Свойства, применение.	1			
21	Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение.	1			
22	Практическая работа №3 Получение аммиака и изучение его свойств.	1			
23	Соли аммония.	1			
24	Оксиды азота (2 и 4)	1			
25	Азотная кислота и ее соли.	1			
26	Окислительные свойства азотной кислоты.	1			
27	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора.	1			
28	Оксид фосфора (5). Ортофосфорная кислота и ее соли. Минеральные удобрения.	1			
29	Практическая работа № 4 Определение минеральных удобрений.	1			
Тема 4. Углерод и кремний - 7 часов					
30	Положение углерода и кремния в ПСХЭ, строение их атома. Аллотропные модификации углерода.	1			
31	Химические свойства углерода. Адсорбция.	1			
32	Угарный газ, свойства, Физиологическое действие на	1			

	организм.				
33	Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли.	1			
34	Практическая работа №5 Получение углекислого газа и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.	1			
35	Кремний и его соединения. Стекло. Цемент.	1			
36	Контрольная работа по темам: «Кислород и сера», «Азот и фосфор», «Углерод и кремний».	1			
Тема 5. Общие свойства металлов - 14 часов.					
37	Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов.	1			
38	Химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.	1			
39	Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Проблемы безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.	1			
40	Сплавы.	1			
41	Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение.	1			
42	Щелочноземельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и его соединения.	1			
43	Жесткость воды и способы ее устранения.	1			
44	Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия.	1			
45	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	1			
46	Практическая работа №6 Решение экспериментальных задач по теме «Элементы 2А-3А- групп периодической таблицы химических элементов».	1			
47	Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.	1			

48	Оксиды, гидроксиды и соли железа 2 и железа 3.	1			
49	Практическая работа №7 Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы и их соединения».	1			
50	Контрольная работа по теме: «Общие свойства металлов».	1			
Органическая химия					
Тема 6. Первоначальные представления об органических веществах - 2 часа					
51	Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова.	1			
52	Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.	1			
Тема 7. Углеводороды - 4 часа					
53	Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение.	1			
54	Непредельные углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства. Применение	1			
55	Ацетилен. Диеновые углеводороды. Понятие о циклических углеводородах.	1			
56	Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.	1			
Тема 8. Спирты - 2 часа					
57	Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение.	1			
58	Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение.	1			
Тема 9. Карбоновые кислоты. Жиры - 3 часа					
59	Муравьиная и уксусная кислоты. Применение.	1			
60	Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота.	1			

61	Жиры. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме.	1			
Тема 10. Углеводы - 2 часа					
62	Глюкоза. Сахароза. Нахождение в природе. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья.	1			
63	Крахмал, целлюлоза - природные полимеры. Применение.	1			
Тема 11. Белки. Полимеры - 5 часов					
64	Белки - биополимеры. Состав белков. Роль белков в питании. Понятие о ферментах и гормонах.	1			
65	Полимеры - высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение.	1			
66	Химия и здоровье. Лекарства.	1			
67	Контрольная работа по разделу: «Органическая химия».	1			
68	Анализ контрольной работы.	1			

Содержание программы

8 класс

70 ч/ год (2 час/ неделю)

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 1. Первоначальные химические понятия (19ч)

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, *кристаллизация, дистилляция, хроматография*. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы и молекулы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава веществ.

Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества, моль. Молярная масса.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений. Составление химических формул по валентности.

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций по числу и

составу исходных и полученных веществ.

Демонстрации. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Химические соединения количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газов.

Лабораторные опыты. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций. Разложение основного карбоната меди(II). Реакция замещения меди железом.

Практические работы

- Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.

Ознакомление с лабораторным оборудованием.

- Очистка загрязненной поваренной соли.

Расчетные задачи. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

Тема 2. Кислород (5ч)

Кислород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Получение, применение. Круговорот кислорода в природе. Горение. Оксиды. Воздух и его состав. Медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций.

Топливо и способы его сжигания. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Демонстрации. Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха, методом вытеснения воды. Определение состава воздуха. *Коллекции нефти, каменного угля и продуктов их переработки.*

Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами оксидов.

Практическая работа. Получение и свойства кислорода.

Расчетные задачи. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Тема 3. Водород (3ч)

Водород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Водород — восстановитель. Получение, применение.

Демонстрации. Получение водорода в аппарате Киппа, проверка водорода на чистоту, горение водорода, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды.

Лабораторные опыты. Получение водорода и изучение его свойств.

Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).

Тема 4. Растворы. Вода (7ч)

Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Определение массовой доли растворенного вещества. Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические и химические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Круговорот воды в природе.

Демонстрации. Анализ воды. Синтез воды.

Практическая работа. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.

Расчетные задачи. Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.

Тема 5. Основные классы неорганических соединений (10ч)

Оксиды. Классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение. Применение.

Основания. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакция нейтрализации. Получение. Применение.

Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Вытеснительный ряд металлов Н. Н. Бекетова. Применение.

Соли. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Способы получения солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

Демонстрации. Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.

Лабораторные опыты. Опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Тема 6. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (8ч)

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды. *Короткий и длинный варианты периодической таблицы.* Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

Строение атома. Состав атомных ядер. Электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева.

Лабораторные опыты. Взаимодействие гидроксида цинка с растворами

кислот и щелочей.

Тема 7. Строение веществ. Химическая связь (9ч)

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов. Окислительно-восстановительные реакции.

Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Кристаллические и аморфные вещества. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Демонстрации. Ознакомление с моделями кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений. Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями

Тема 8. Закон Авогадро. Молярный объем газов (3ч)

Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

Расчетные задачи. Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вычисления по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

Тема 9. Галогены (6 ч)

Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Сравнительная характеристика галогенов.

Демонстрации. Знакомство с образцами природных хлоридов. Знакомство с физическими свойствами галогенов. Получение хлороводорода и его растворение в воде.

Лабораторные опыты. Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и иода. Вытеснение галогенов друг другом из раствора их соединений.

Практическая работа. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.

9 класс

68 ч/год (2 ч/нед.)

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ Тема 1. Электролитическая

диссоциация (10ч)

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов.* Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные

электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. *Гидролиз солей.*

Демонстрации. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

Тема 2. Кислород и сера (9ч)

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Демонстрации. Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.

Лабораторные опыты. Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

Тема 3. Азот и фосфор (10ч)

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли.

Минеральные удобрения.

Демонстрации. Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

Лабораторные опыты. Взаимодействие солей аммония со щелочами. *Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.*

Практические работы

- Получение аммиака и изучение его свойств.

- *Определение минеральных удобрений.*

Тема 4. Углерод и кремний (7ч)

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.

Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. *Стекло. Цемент.*

Демонстрации. Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. *Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.*

Лабораторные опыты. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат- ионы.

Практическая работа. Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

Тема 5. Общие свойства металлов (14ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.

Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).

Демонстрации. Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

Лабораторные опыты. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа(II) и железа(III) и

взаимодействие их с кислотами и щелочами. **Практические работы**

- Решение экспериментальных задач по теме «Элементы 1А—ЩА-групп периодической таблицы химических элементов».

- Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ Тема 6. Первоначальные представления об органических веществах (2ч)

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.

Тема 7. Углеводороды (4ч)

Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение.

Непредельные углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства. Применение. Ацетилен. Диеновые углеводороды.

Понятие о циклических углеводородах (циклоалканы, бензол).

Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.

Демонстрации. Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен. Образцы нефти и продуктов их переработки.

Лабораторные опыты. Этилен, его получение, свойства. *Ацетилен, его получение, свойства.*

Расчетная задача. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Тема 8. Спирты (2ч)

Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение. **Демонстрации.** Количественный опыт выделения водорода из этилового спирта. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Качественные реакции на многоатомные спирты.

Тема 9. Карбоновые кислоты. Жиры (3ч)

Муравьиная и уксусная кислоты. Физические свойства. Применение. Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота.

Жиры — продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Калорийность жиров.

Демонстрации. Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях.

Тема 10. Углеводы (2ч)

Глюкоза, сахароза — важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья.

Крахмал и целлюлоза — природные полимеры. Нахождение в природе. Применение.

Демонстрации. Качественные реакции на глюкозу и крахмал.

Тема 11. Белки. Полимеры (5ч)

Белки — биополимеры. Состав белков. Функции белков. Роль белков в питании. Понятия о ферментах и гормонах.

Полимеры — высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров.

Химия и здоровье. Лекарства.

Демонстрации. Качественные реакции на белок. Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.

Для контроля знаний обучающихся на уроках химии в 8 - 9 классах будут применяться:

1. Контрольные работы
8 класс - 5
9 класс - 4
2. Практические работы.
8 класс - 6
9 класс - 7

Текущий контроль на часть урока: химические диктанты, самостоятельные работы, тестирование, лабораторные опыты.

В соответствии с программой школьного мониторинга качества образования

Формы и средства контроля

предусмотрен входной, рубежный и итоговый контроль.

Учебно-методическое обеспечение

8 класс

Учебно-дидактическая литература:

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия.8 класс. Учебник. М.: Просвещение 2010г.
2. Гаврусейко Н.П. Проверочные работы по неорганической химии. Москва «Просвещение» 1988
3. Гольдбах Я.Л. Сборник задач и упражнений по химии. Москва «Просвещение» 1982
4. Гуськов Л.Г. Задачи и упражнения по химии. Москва «Высшая школа» 1976
5. Салыгина М.В. Тесты по химии. Санкт-Петербург 2007
6. Учебное электронное пособие. Химия 8 класс.

Методическая литература

1. Денисова В.Г. Открытые уроки по химии 8-11 классы. Издательство «Учитель» Волгоград. 2006
2. Ким Е.П. Химия. Внеклассные мероприятия. 8-11 классы. Издательство «Учитель» 2008
3. Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия. Сборник задач 8-9 классы
4. Суровцева Р.П. Из опыта преподавания неорганической химии в средней школе. Москва «Просвещение» 1985
5. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. Москва «Новая волна» 2002
6. Учебное электронное пособие Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория

Перечень материально-технических средств обучения

Печатные пособия

1. Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»).
2. Серия таблиц по неорганической химии
3. Серия таблиц по органической химии

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента Общего назначения

1. Весы
2. Нагревательные приборы (спиртовка)
3. Доска для сушки посуды

Демонстрационные

1. Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии
2. Набор деталей для монтажа установок, иллюстрирующих химические производства

Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии

1. Весы
2. Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента
3. Прибор для получения газов
4. Штатив лабораторный
5. Прибор для демонстрации закона сохранения массы веществ
6. Набор банок для хранения твердых реактивов
7. Набор склянок для хранения растворов, реактивов
8. Нагревательные приборы
9. Штатив лабораторный химический

Модели

1. Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, диоксида углерода, железа, магния, меди, поваренной соли, йода, льда.

Натуральные объекты коллекции

1. Алюминий
2. Металлы и сплавы
3. Минералы и горные породы

Реактивы

Набор № 1 В «Кислоты»

Набор № 1 С «Кислоты Набор № 1 ОС «Неметаллы»

Набор № 2 ОС «Металлы»

Набор № 2 М «Кислоты»

Набор № 3 ОС «Соли» (галогениды) № 1 Набор № 3 ВС «Щелочи»

Набор № 4 ОС «Соли» (галогениды) № 2

Набор № 5 ОС «Соли» (сульфаты, сульфиты, сульфиды) №1

Набор № 6 С «Органические вещества»

Набор № 6 ОС «Соли» (сульфаты, сульфиты, сульфиды) №2 Набор № 7
ОС «Соли» (карбонаты)

Набор № 8 ОС «Соли» (нитраты, силикаты)

Набор № 9 ОС «Соли» (фосфаты, роданиды, цианиды)

Набор № 10 ОС «Соли» (хроматы, дихроматы, соединения марганца)

Набор № 11 ОС «Гидроксиды»

Набор № 12 ВС «Неорганические вещества для демонстрационных опытов»

Набор № 12 ОС «Оксиды»

Набор № 13 ВС «Галогениды»

Набор №13 ОС «Неорганические кислоты»

Набор № 14 ВС «Сульфаты, сульфиты, сульфиды»

- Набор №15 ОС «Органические вещества»
Набор № 16 ОС «Индикаторы»
Набор № 17 С «Нитраты»
Набор № 18 С «Соединения хрома»
Набор № 18 ВС «Соединения хрома»

Учебно-методическое обеспечение

9 класс

Учебно-дидактическая литература:

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия.9 класс. Учебник. М.: Просвещение 2011
2. Гаврусейко Н.П. Проверочные работы по неорганической химии. Москва «Просвещение» 1988
3. Гольдбах Я.Л. Сборник задач и упражнений по химии. Москва «Просвещение» 1982
4. Гуськов Л.Г. Задачи и упражнения по химии. Москва «Высшая школа» 1976
5. Салыгина М.В. Тесты по химии. Санкт-Петербург 2007 **Методическая**

литература

1. Денисова В.Г. Открытые уроки по химии 8-11 классы. Издательство «Учитель» Волгоград. 2006
2. Ким Е.П. Химия. Внеклассные мероприятия. 8-11 классы. Издательство «Учитель» 2008
3. Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия. Сборник задач 8-9 классы
4. Суровцева Р.П. Из опыта преподавания неорганической химии в средней школе. Москва «Просвещение» 1985
5. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. Москва «Новая волна» 2002
6. Учебное электронное пособие Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория

Перечень материально-технических средств обучения

Печатные пособия

1. Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»).
2. Серия таблиц по неорганической химии
3. Серия таблиц по органической химии

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента Общего назначения

1. Весы
2. Нагревательные приборы (электроплитка, спиртовка)

3. Доска для сушки посуды

Демонстрационные

1. Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии
2. Набор деталей для монтажа установок, иллюстрирующих химические производства

Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии

1. Весы
2. Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента
3. Прибор для получения газов
4. Штатив лабораторный
5. Набор банок для хранения твердых реактивов
6. Набор склянок для хранения растворов, реактивов
7. Нагревательные приборы
8. Штатив лабораторный химический

Модели

1. Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, диоксида углерода, железа, магния, меди, поваренной соли, льда.

Натуральные объекты коллекции

1. Алюминий
2. Металлы и сплавы
3. Минералы и горные породы
4. Нефть и важнейшие продукты ее переработки
5. Чугун и сталь
6. Стекло и изделия из стекла
7. Топливо
8. Шкала твердости

Реактивы

Набор № 1 В «Кислоты»

Набор № 1 С «Кислоты»

Набор № 1 ОС «Неметаллы»

Набор № 2 ОС «Металлы»

Набор № 2 М «Кислоты»

Набор № 3 ОС «Соли» (галогениды) № 1

Набор № 3 ВС «Щелочи»

Набор № 4 ОС «Соли» (галогениды) № 2

Набор № 5 С «Органические вещества»

Набор № 5 ОС «Соли» (сульфаты, сульфиты, сульфиды) №1

Набор № 6 С «Органические вещества»

Набор № 6 ОС «Соли» (сульфаты, сульфиты, сульфиды) №2

Набор № 7 ОС «Соли» (карбонаты)
Набор № 8 ОС «Соли» (нитраты, силикаты)
Набор № 9 ОС «Соли» (фосфаты, роданиды, цианиды)
Набор № 10 ОС «Соли» (хроматы, дихроматы, соединения марганца)
Набор № 11 ОС «Гидроксиды»
Набор № 12 ВС «Неорганические вещества для демонстрационных опытов»
Набор № 12 ОС «Оксиды»
Набор № 13 ВС «Галогениды»
Набор № 13 ОС «Неорганические кислоты»
Набор № 14 ОС «Органические кислоты»
Набор № 14 ВС «Сульфаты, сульфиты, сульфиды»
Набор № 15 ОС «Органические вещества»
Набор № 16 ОС «Индикаторы»
Набор № 17 С «Нитраты»
Набор № 18 С «Соединения хрома»
Набор № 18 ВС «Соединения хрома»

Приложения 1

8 класс

Контрольная работа по теме: «**Первоначальные химические понятия**»

Вариант 1

1. Описать вещество по его химической формуле - H_2SO_4 по плану на странице 29-30.
2. Определить валентность элементов по формулам:
 B_2O_3 ; Cu_2O ; SO_3 ; ZnO ; MnO_2 .
3. Даны химические символы элементов и их валентность.
Составить соответствующие химические формулы:
 LiO , $MnO(7)$, $FeO(2)$, $NO(4)$, $CrCl(3)$.
4. Составьте уравнения химических реакций по схемам:
 $K + O_2 =$ $Al + O_2 =$
 $Zn + Cl_2 =$ $S + O_2 =$
5. Вычислить массу воды количеством 3 моль.

Контрольная работа по теме: «**Первоначальные химические понятия**»

Вариант 2

1. Описать вещество по его химической формуле - Na_2SO_4 по плану на странице 29-30.
2. Определить валентность элементов по формулам:
 AbO_3 ; K_2O ; CrO_3 ; CaO ; SO_2 .
3. Даны химические символы элементов и их валентность.
Составить соответствующие химические формулы:

NaO, ClO(7), BaO, MnO(4), CrCl(3).

4. Составьте уравнения химических реакций по схемам:



5. Какое количество воды составляет 72 грамма воды?

Контрольная работа по темам: «Кислород», «Водород», «Растворы. Вода»

Вариант 1

1. Из следующего перечня веществ выпишите формулы оксидов: H_2SO_4 , Al_2O_3 , $NaOH$, SiO_2 , K_2SO_4 , K_2O .
2. Закончите уравнения химических реакций, укажите тип химических реакций, назовите полученные вещества:
 $Cu + O_2 =$ $Na_2O + H_2O =$
 $H_2S + O_2 =$ $K + H_2O =$
 $Cr_2O_3 + H_2 =$ $SO_3 + H_2O =$
3. Какие способы собирания газов вы знаете? Опишите их.
4. Сколько соли и воды потребуется для приготовления 300г 5% раствора?

Контрольная работа по темам: «Кислород», «Водород», «Растворы. Вода»

Вариант 2

1. Из следующего перечня веществ выпишите формулы оксидов: H_3PO_4 , Fe_2O_3 , KOH , SO_2 , $CaSO_4$, Na_2O .
2. Закончите уравнения химических реакций, укажите тип химических реакций, назовите полученные вещества:
 $C + O_2 =$ $CaO + H_2O =$
 $CuS + O_2 =$ $BaO + H_2O =$
 $Fe_2O_3 + H_2 =$ $N_2O_5 + H_2O =$
3. Какие составные части воздуха вы отнесете: а) к простым веществам; б) сложным веществам.
4. Сколько соли и воды потребуется для приготовления 300г 5% раствора?

Вариант 1

1. Даны вещества: цинк, раствор серной кислоты, оксид меди, вода, гидроксид кальция, оксид углерода(4). Какие из этих веществ будут взаимодействовать между собой? Напишите уравнения возможных реакций и укажите названия получающихся веществ.
2. Осуществить следующие превращения:
 $K \dots\dots\dots K_2O \dots\dots\dots KOH \dots\dots\dots K_2SO_4$
3. Какой объем водорода (н.у.) выделится, если в раствор серной кислоты, взятой в достаточном количестве, положить цинк массой 6,5г?

Контрольная работа по теме: «**Основные классы неорганических соединений**»

Контрольная работа по теме: «**Основные классы неорганических соединений**»
Вариант 2

1. Даны вещества: железо, раствор соляной кислоты, оксид алюминия, вода, гидроксид натрия, оксид серы(4). Какие из этих веществ будут взаимодействовать между собой? Напишите уравнения возможных реакций и укажите названия получающихся веществ.
2. Осуществить следующие превращения:
Ba..... BaO..... Ba(OH)₂ BaCl₂
3. Для восстановления меди из оксида меди(2) израсходован водород объемом 1,12л (н.у.). Сколько меди при этом выделилось?

Вариант 1

1. У какого элемента больше выражены неметаллические свойства: а) у кислорода или селена; б) у кислорода или углерода? Дайте обоснованный ответ на основании положения элементов в периодической системе.
2. Дайте характеристику элемента №17: положение в периодической системе, строение атома, состав и характер (основной, кислотный или амфотерный) его высшего оксида.
3. Составьте электронные схемы образования: а) сульфида кальция; б) молекулы бромоводорода. Укажите вид химической связи в каждом случае.
4. Составьте формулу бромид углерода (4) и обозначьте степени окисления элементов в этом соединении. Какой из этих элементов проявляет большую электроотрицательность? Ответ поясните, исходя из положения элементов в периодической системе.

Контрольная работа по темам: «**Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома**»
«**Строение веществ. Химическая связь**»

Вариант 2

1. У какого элемента больше выражены неметаллические свойства: а) магния или бария; б) натрия или магния? Дайте обоснованный ответ на основании положения элементов в периодической системе.
2. Дайте характеристику элемента №19: положение в периодической системе, строение атома, состав и характер (основной, кислотный или

**Контрольная работа по темам: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома»
«Строение веществ. Химическая связь»**

амфотерный) его высшего оксида.

3. Составьте электронные схемы образования: а) хлорида калия; б) молекулы воды. Укажите вид химической связи в каждом случае.

4. Составьте формулу хлорида алюминия и обозначьте степени окисления элементов в этом соединении. Какой из этих элементов проявляет большую электроотрицательность? Ответ поясните, исходя из положения элементов в периодической системе.

Контрольная работа по теме: «Галогены»

Вариант 1

1. Какое из двух веществ - хлор или бром - обладает большим окислительным свойством? Какие опыты можно проделать, чтобы подтвердить ответ? Напишите уравнения соответствующих реакций.
2. Каким способом можно отличить хлорид от иодида? Ответ поясните уравнением реакции.
3. Как осуществить следующие превращения:
 $\text{HBr} \dots\dots\dots \text{KBr} \dots\dots\dots \text{Br}_2 \dots\dots\dots \text{AlBr}_3$
Напишите уравнения реакций.
4. Какой объем хлора (н.у.) потребуется для получения хлорида железа (3) массой 65г?

Контрольная работа по теме: «Галогены»

Вариант 2

1. Какое из двух веществ - хлор или иод - обладает большим окислительным свойством? Какие опыты можно проделать, чтобы подтвердить ответ? Напишите уравнения соответствующих реакций.
2. Каким способом можно отличить хлорид от бромиды? Ответ поясните уравнением реакции.
3. Как осуществить следующие превращения:
 $\text{HI} \dots\dots\dots \text{NaI} \dots\dots\dots \text{I}_2 \dots\dots\dots \text{FeBr}_3$
Напишите уравнения реакций.
4. Какой объем хлора (н.у.) потребуется для полного вытеснения йода из раствора, содержащего йодид натрия массой 17г?

9 класс

Контрольная работа по теме: «Электролитическая диссоциация»

Вариант 1

1. Напишите полные и сокращенные ионные уравнения реакций между растворами: а) сульфата алюминия и нитрата бария, карбоната натрия и соляной кислоты, в) гидроксида кальция и азотной кислоты.
2. Какую реакцию среды имеет раствор соли сульфата меди. Составьте ионное уравнение первой стадии гидролиза.
3. Составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции между железом и соляной кислотой с электронным балансом.

4. Растворами каких веществ можно воспользоваться при получении гидроксида меди (2)? Сколько безводных исходных веществ необходимо для получения 1,96г гидроксида меди?

Контрольная работа по теме: «Электролитическая диссоциация»

Вариант 2

1. Напишите полные и сокращенные ионные уравнения реакций между растворами: а) сульфата натрия и хлорида бария, карбоната натрия и азотной кислоты, в) гидроксида бария и соляной кислоты.

2. Какую реакцию среды имеет раствор соли карбоната калия. Составьте ионное уравнение первой стадии гидролиза.

3. Составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции между цинком и серной кислотой с электронным балансом.

4. Растворами каких веществ можно воспользоваться при получении карбоната бария? Сколько безводных исходных веществ необходимо для получения 3,94г карбоната бария?

Вариант 1

A1. Электронная формула внешнего энергетического уровня атома кремния:

1) $3s^23p^2$; 2) $3s^23p^4$; 3) $n s^2n p^2$; 4) $4s^24p^4$.

A2. Наибольший радиус атома имеет:

1) углерод; 2) азот; 3) кислород; 4) сера.

A3. В соединениях N_2 , NH_3 , KNO_3 виды химической связи соответственно:

- 1) ковалентная неполярная, ионная, ковалентная полярная;
- 2) ионная, ковалентная неполярная, ковалентная полярная;
- 3) ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная;
- 4) ковалентная неполярная, ионная, ионная.

A4. Степени окисления серы изменяются от +6 до 0 в группе веществ:

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1) S, SO_2 , SO_3 ; | 2) H_2SO_4 , SO_2 , H_2S ; |
| 1) Na_2SO_4 , K_2S , S; | 4) SO_3 , K_2SO_3 , S. |

A5. Кислотным оксидом является:

- 1) оксид железа (III); 3) оксид магния;
- 2) оксид бария; 4) оксид фосфора (V).

A6. К реакциям замещения относится реакция:

1) $2Na + O_2 = ^\wedge O_2$;

Контрольная работа по теме: «Кислород и сера», «Азот и фосфор»,
«Углерод и кремний»

- 2) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2\uparrow$;
- 3) $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$;
- 4) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$

А7. В водном растворе полностью распадается на ионы:

- 1) CuSO_4 ; 2) Ba(OH)_2 ; 3) Al_2S_3 ; 4) CO_2

А8. Сумма коэффициентов перед формулами неэлектролитов в уравнении реакции



- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

А9. Концентрированная серная кислота при комнатной температуре реагирует с обоими веществами:

- 1) алюминием и оксидом алюминия;
- 2) железом и оксидом железа (III);
- 3) цинком и оксидом меди (II);
- 4) углеродом и оксидом углерода (IV).

Требования к уровню подготовки обучающихся

Контрольная работа по теме: «Кислород и сера», «Азот и фосфор»,
«Углерод и кремний»

Вариант 2

A1. Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме азота:
1) 2,5; 2) 2,8,8; 3) 2,8,6; 4) 28,8,6.

A2. Атомы серы и фосфора имеют:

- 1) одинаковое число электронов на внешнем слое;
- 2) одинаковое число электронных слоев;
- 3) одинаковое число протонов в ядре;
- 4) одинаковый радиус.

A3. Атомную кристаллическую решетку имеет следующая пара веществ:

- 1) алмаз и углекислый газ;
- 2) алмаз и белый фосфор;
- 3) кварц и алмаз;
- 4) графит и угарный газ.

A4. Валентность азота в соединении N_2O_3 равна:

- 1) I; 2) II; 3) III; 4) IV.

A5. Формулы кислотного и основного оксидов соответственно: 1) MnO ; CaO ; 2) P_2O_5 ; CO_2 ; 3) MnO ; SiO_2 ; 4) SO_2 ; CaO . A6. К реакциям замещения относится реакция между:

- 1) аммиаком и хлороводородной кислотой;
- 2) цинком и раствором сульфата меди (II);
- 3) раствором гидроксида натрия и оксидом серы (VI);
- 4) серной кислотой и раствором хлорида бария.

A7. Сокращенное ионное уравнение $\text{N}_2\text{O}_5 + 2\text{OH}^- \rightarrow 2\text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$

соответствует реакции:

- 1) $\text{HNO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$;
- 2) $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$;
- 3) $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$;
- 4) $2\text{HNO}_3 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

A8. Сокращенному ионному уравнению $\text{SiO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3$

соответствует молекулярное уравнение

- 1) $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3 + 2\text{NaOH}$;
- 2) $\text{H}_2\text{SiO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{SiO}_2$;
- 3) $\text{CaSiO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{SiO}_3$;
- 4) $\text{K}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4$.

A9. Сырьем для получения кислорода в промышленности служит:

- 2) бертолетова соль KClO_3 ; 3) воздух;
- 3) перманганат калия KMnO_4 ; 4) пероксид водорода H_2O_2 .

A10. Для обнаружения в растворе сульфид-анионов нужно использовать раствор, содержащий катион

B1. Для осуществления превращения $\text{S} \xrightarrow{*} \text{H}_2\text{S} \xrightarrow{**} \text{SO}_2 \xrightarrow{***} \text{CaSO}_3$

нужно последовательно использовать

- 1) водород, воду, оксид кальция;
- 2) водород, кислород, гидроксид кальция;
- 3) водород, кислород, хлорид кальция;
- 4) воду, воду, кальций.

В2. Массовая доля кислорода в оксиде фосфора (V) равна:

- 1) 75%;
- 2) 56,34%;
- 3) 50%;
- 4) 43,6.

С1. На 224 г раствора с массовой долей силиката натрия 0,1 подействовали избытком соляной кислоты. Сколько граммов осадка образуется?

Вариант 1

1. С какими из перечисленных веществ реагирует оксид кальция: сульфат магния, железо, соляная кислота, оксид углерода (4), вода, гидроксид калия, оксид натрия, оксид азота (5), цинк, гидроксид алюминия. Напишите в возможных случаях уравнения реакций.
2. К какому оксиду относится оксид алюминия? Напишите уравнения реакций, характеризующих его свойства.
3. Осуществить следующие превращения:
Na Na₂O NaOH Na₂SO₄ BaSO₄
4. Сколько меди выделится, если в раствор хлорида меди поместить 5,6г железа?

Контрольная работа по теме: «Общие свойства металлов»

Вариант 2

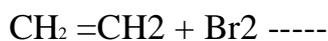
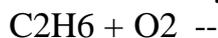
1. С какими из перечисленных веществ реагирует гидроксид натрия: сульфат магния, железо, соляная кислота, оксид углерода (4), вода, гидроксид калия, оксид натрия, оксид азота (5), цинк, оксид кальция. Напишите в возможных случаях уравнения реакций.
2. К какому оксиду относится оксид кальция? Напишите уравнения реакций, характеризующих его свойства.
3. Осуществить следующие превращения:
Ca CaO Ca(OH) CaCl₂ Ca(NO₃)₂
4. Сколько меди выделится, если в раствор хлорида меди поместить 2,7 г алюминия?

Вариант 1

1. Записать 3 изомера, имеющих молекулярную формулу C₅H₁₂. К какому

классу углеводородов они относятся? Записать общую формулу углеводородов данного класса. Какие вещества называются изомерами?

2. Закончить уравнения химических реакций:



3. Записать 5 членов гомологического ряда предельных одноатомных спиртов и назвать их.

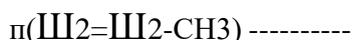
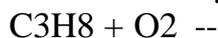
4. Какой объем воздуха (н.у.) необходим для сжигания 8г метана?

Контрольная работа по разделу: «Органическая химия»

Вариант 2

1. Записать 3 изомера, имеющих молекулярную формулу C_6H_{14} . К какому классу углеводородов они относятся? Записать общую формулу углеводородов данного класса. Какие вещества называются изомерами?

2. Закончить уравнения химических реакций:



3. Записать 5 членов гомологического ряда предельных одноосновных карбоновых кислот и назвать их.

4. Какой объем воздуха (н.у.) необходим для сжигания 15г этана?

Приложения 2

Инструктивные карточки к практическим работам

8 класс

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.

Ознакомление с лабораторным оборудованием Цель: познакомиться с основным лабораторным оборудованием, его назначением и приемам обращения с ними.

С техникой безопасности знаком (а) _____

Ход работы

1. Знакомство со штативом.

По учебнику ознакомьтесь с устройством и назначением штатива.

Внимательно посмотрите, как пользуется штативом учитель, демонстрируя его вам. Соберите штатив. Сделайте в тетради рисунок штатива, подписав

Контрольная работа по разделу: «**Органическая химия**»
его основные части: стержень, подставка, зажим, кольцо.

2. Знакомство со спиртовкой.

Рассмотрите нагревательный прибор, которым вы будете пользоваться при выполнении химических опытов. Прочитайте правила работы со спиртовкой по учебнику. Зарисуйте устройство спиртовки, подпишите её части.

Тест на знание правил техники безопасности

1. Вещество на вкус
 - А) можно пробовать
 - Б) нельзя пробовать
 - В) надо спросить у учителя
2. Знакомясь с запахом вещества надо

- А) поднести пробирку к носу
Б) направить воздух рукой от пробирки к носу.
3. Число склянок, которое можно одновременно открыть при проведении опыта
А) 1 Б) 2 В) много
4. Спиртовка имеет следующие части:
А) резервуар
Б) фитиль
В) подставка
Г) колпачок
5. Выберите правильные суждения
А) спиртовку можно зажигать от другой спиртовки
Б) нельзя дуть на спиртовку
В) тушить пламя спиртовки можно колпачком
Г) пробирку с веществом сразу греют в нужном месте.
Д) при нагревании отверстие пробирки должно быть направлено в сторону от себя и соседей.
6. Стеклообразную пробирку
А) можно класть на стол
Б) ставят только в штатив
В) можно класть на стол
Г) ставят только в штатив

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

Очистка загрязненной поваренной соли

Цель: познакомиться со способами разделения смесей, освоить простейшие способы очистки веществ: фильтрация и выпаривание; продолжить формировать умение работать по инструкции и оформлять отчет о химическом эксперименте.

С техникой безопасности знаком (а) _____

Ход работы

1. Получите загрязненную соль. Поместите её в стакан и растворите в 20 мл воды (при растворении перемешивайте стеклянной палочкой).
2. Разделите получившуюся смесь фильтрацией:
А) приготовьте бумажный фильтр, вложите его в воронку и смочите водой, используя стеклянную палочку
Б) проведите фильтрацию. Помните, что жидкости надо наливать столько в воронку, чтобы она не доходила до краев 0,5 см, иначе смесь может протекать между фильтром и стенками воронки, не очищаясь от примесей
В) отфильтрованный раствор сохраните.
3. Проведите выпаривание:
А) полученный фильтрат вылейте в фарфоровую чашечку
Б) нагрейте чашку в пламени спиртовки, после появления кристаллов соли в

чашке, нагревание прекратите

4. Сравните полученную соль с выданной в начале работы

5. Оформите отчет о работе

Что делали	Что наблюдали	Объяснения и выводы
1. Растворение соли	При добавлении воды соль..., а песок ...	Одни вещества в воде ., а другие нет. Песок оседает на дно, так как
2. Приготовление фильтра		
3. Фильтрование (рисунок)	На стенках фильтра остается ., а в колбу отфильтровывается ...	Происходит разделение ., так как они отличаются.
4. Выпаривание (рисунок)	При нагревании в фарфоровой чашке раствора соли вода ., а соль ...	Произошло разделение ., так как у них разные

Вывод:

Тест по правилам техники безопасности

1. Как положено вести себя в школьной химической лаборатории?
 - А) можно перекусить
 - Б) можно смешивать реактивы, не пользуясь инструкцией
 - В) можно бегать и шуметь
 - Г) следует соблюдать на рабочем месте чистоту и порядок
2. Чего нельзя делать при работе со спиртовкой?
 - А) тушить огонь колпачком
 - Б) зажигать спичками
 - В) заполнять этиловым спиртом
 - Г) зажигать от другой спиртовки
3. Фарфоровую чашечку нагревают в пламени спиртовки, держа:
 - А) руками
 - Б) держателем
 - В) щипцами
4. Полученную очищенную соль:
 - А) можно попробовать на вкус
 - Б) нельзя пробовать на вкус
5. Что нужно делать, если разлил раствор вещества:
 - А) сообщить учителю или лаборанту
 - Б) самостоятельно убрать разлитое вещество

В) сделать вид, что ничего не случилось.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

Получение и свойства кислорода

Цель: 1) познакомиться со способом получения кислорода в лаборатории и его химическим свойством - поддерживать горение;

2) научиться собирать газ в сосуд вытеснением воздуха;

3) совершенствовать умение работать с простейшими приборами.

С техникой безопасности знаком (а) _____

Ход работы

1. В основание пробирки, в которой находится перманганат калия поместить комочек ваты и закрыть пробирку газоотводной трубкой.
2. Закрепить пробирку держателем. Опустить конец газоотводной трубки в пустую пробирку.
3. Нагреть пробирку с перманганатом калия, соблюдая правила нагревания.
4. Соберите кислород в пробирку способом вытеснения воздуха. Проверьте его наличие с помощью тлеющей лучинки. Прекратите нагревание.

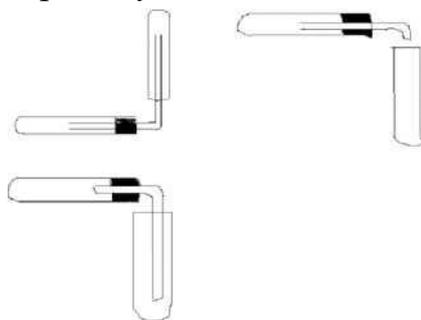
5. оформите отчет о работе: а) зарисуйте прибор для сбора кислорода, сделайте соответствующие подписи; б) заполните таблицу, дописав предложения и закончив уравнения реакций.

Что делали	Что наблюдали	Объяснения и выводы
1. сборка прибора для получения кислорода		Кислород в лаборатории можно получить разложением кислородосодержащих веществ, например: . $\text{KMnO}_4 \text{ K}_2\text{MnO}_4 + \dots + \dots$
2. Нагревание пробирки с перманганатом калия и собирание кислорода методом вытеснения воздуха	В пробирке происходит...	Пробирку для сбора кислорода следует держать ... дном, потому что.
3. Доказательство наличия кислорода в пробирке с помощью тлеющей лучинки	Тлеющая лучинка.	Кислород поддерживает $\text{C} + \text{O}_2 =$

Вывод:

Подумайте и ответьте:

1. Кислород в лаборатории получают при нагревании перманганата калия. Полученный газ можно собрать путем вытеснения воздуха, используя прибор;



2. Какую посуду надо использовать при работе?
А) чистую Б) грязную
В) с трещинами
Г) какая есть, ту и использовать
3. Пробирку нагревают
А) в верхней части пламени Б) в нижней части пламени
В) не имеет значения
4. Спиртовку тушат
А) задувая огонь Б) колпачком
В) руками
5. Почему нельзя пользоваться грязной посудой?
А) неприятно брать в руки
Б) можно получить неточный результат

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4

Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества

Цель: 1) научиться приготавливать растворы с указанной массовой долей (ю) растворенного вещества; 2) продолжить формировать умение пользоваться химической посудой, весами.

С техникой безопасности знаком (а) _____

Задача. Для подкормки комнатных растений применяют раствор сульфата калия с массовой долей 2 %. Приготовьте 75 г такого раствора.

Ход работы

1. Рассчитайте массы соли и воды, необходимые для приготовления раствора.
2. Приготовьте раствор.
3. Составьте отчет о последовательности ваших действий при приготовлении раствора, проиллюстрируйте их рисунками.

4. Запишите вывод.

Тест по правилам техники безопасности

1. Твердые вещества берут:
А) рукой
Б) ложечкой
В) как придется Г)
не знаю
2. Какую посуду надо использовать при работе?
А) чистую Б)
грязную
В) с трещинами
Г) какая есть, ту и использовать
3. Когда можно приступать к работе в лаборатории?
А) когда хочешь
Б) с разрешения учителя
В) когда будешь готов
4. Объем воды измеряют:
А) на весах
Б) в мерном цилиндре
В) в мерном стакане
5. Полученный раствор необходимо:
А) отдать учителю
Б) вылить в канализацию
В) поставить на соседний стол

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5

Решение экспериментальных задач по теме: «Основные классы неорганических соединений»

Цель: повторить свойства оксидов, кислот, оснований и солей и применить эти знания при экспериментальном решении задач; научиться распознавать вещества, помещенные в склянках без этикеток.

С техникой безопасности знаком (а) _____

Ход работы

1. В двух склянках без этикеток находятся растворы: в одной - соляная кислота, во второй - гидроксид натрия. Как опытным путем доказать, в какой склянке находится каждое из веществ?
2. Химическим способом отмойте пробирку, загрязненную на практическом занятии гидроксидом железа (III)
3. Докажите, что выданное вещество - серная кислота.
4. Из имеющихся на столе реактивов получите несколькими способами сульфат меди (II)

(решите несколько задач по указанию учителя)

Результаты эксперимента оформите в произвольной формы, отметьте наблюдения, запишите уравнения реакций.

Тест по правилам техники безопасности

1. Пробирка для опыта должна быть чистой так как:
А) это эстетично
Б) наличие грязи может сказаться на проведении эксперимента
В) цвет осадка может измениться Г)
не имеет значения
2. Почему избыток вещества (реактива) нельзя сливать (ссыпать) обратно в склянку?
3. Почему избыток вещества (реактива) нельзя сливать (ссыпать) обратно в склянку?
А) можно перепутать вещества Б)
загрязнить вещество
В) запачкать руки
Г) трудно открыть пробки
4. Проводить опыты, не предусмотренные инструкцией:
А) не разрешается
Б) можно с согласия учителя
В) можно, если знаешь, что получится
5. При попадании на кожу раствора щелочи необходимо:
А) смыть холодной водой
Б) обработать 2 % раствором соды
В) обработать 2 % раствором уксусной кислоты
6. Как оформляются результаты практической работы:
А) на отдельном листочке
Б) в тетради для практических работ
В) в рабочей тетради
7. Пробирку в пробиркодержателе закрепляют
А) на середине пробирки
Б) у отверстия пробирки
В) в нижней части пробирки Г)
не имеет значения

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6 Получение соляной кислоты и ее свойства

Цель: Получить соляную кислоту, исследовать её свойства. Доказать, что полученный раствор - соляная кислота. Провести инструктаж по технике безопасности при работе с кислотами с нагревательными приборами, со щелочами.

Вычислить количество вещества HCl, если соли было взято 2 моль.

Инструктивные карточки к практическим работам

9 класс

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

Решение экспериментальных задач теме «Электролитическая диссоциация»

Цели: закрепить знания по данной теме, формировать практические умения и навыки выполнения практических работ.

Ход работы

I. Подготовка к проведению практической работы

1. Инструктаж по техники безопасности при работе с кислотами и щелочами.

2. Беседа о ходе практической работы.

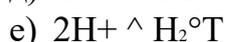
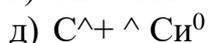
II. Проведение практической работы

1. Налейте в пробирку 1-2 мл концентрированной серной кислоты и опустите в нее кусочек цинка. Составьте уравнение реакции в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде, покажите переход электронов и объясните, что в этой реакции является окислителем.

2. В шести пробирках дан раствор хлорида магния. В каждую из пробирок последовательно прилейте следующие растворы: а) гидроксида натрия; б) сульфата калия; в) карбоната натрия; г) нитрата цинка; д) ортофосфата калия; е) сульфида натрия. Составьте уравнения реакций, идущих до конца, в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде.

3. Даны растворы: а) карбоната калия и соляной кислоты; б) сульфида натрия и серной кислоты; в) хлорида цинка и азотной кислоты; г) сульфида натрия и серной кислоты; д) сульфата меди (II) и азотной кислоты. Слейте попарно эти растворы, немного нагрейте, осторожно понюхайте и определите, в каких случаях реакции идут до конца и почему. Составьте уравнения соответствующих реакций в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде.

4. Осуществите реакции, схемы которых даны:



5. Проведите реакции между следующими веществами: а) сероводородной и хлорной водой; б) раствором иодида калия и хлорной водой; в) соляной кислотой и алюминием; г) концентрированной серной кислотой и медью (при нагревании). Составьте уравнения реакций, покажите переход электронов. Что является окислителем и что — восстановителем?

6. Пользуясь растворами, находящимися на столе, получите: а) гидроксид железа (III); б) сульфид меди (II); в) оксид серы (IV); г) карбонат кальция. Составьте молекулярные, ионные и сокращенные ионные уравнения соответствующих реакций.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»

Цели: проверить уровень усвоения ранее изученного материала.

Ход работы

I. Подготовка к проведению практической работы

1. Инструктаж по технике безопасности при работе с кислотами и щелочами.

2. Беседа о ходе практической работы.

II. Проведение практической работы

Задача 1. Даны пробирки с растворами: а) сульфата натрия; б) хлорида натрия; в) серной кислоты. Опытным путем определите, в какой пробирке находится каждое из указанных веществ.

Задача 2. Дан раствор сульфата меди (II). Получите из него раствор хлорида меди (II).

Задача 3. Даны четыре пронумерованные пробирки, в которых находятся следующие соли калия: иодид, сульфат, хлорид, бромид. Определите при помощи характерных реакций каждое из данных веществ.

Задача 4. Прделайте опыты по осуществлению следующих превращений:

- а) $\text{цинк} \rightarrow \text{сульфат цинка} \rightarrow \text{гидроксид цинка}$
- б) $\text{оксид меди (II)} \rightarrow \text{сульфат меди (II)}$
- в) $\text{цинк} \rightarrow \text{хлорид цинка} \rightarrow \text{гидроксид цинка}$

Задача 5. Даны вещества: серная кислота, цинк, растворы нитрата стронция, хлорида натрия, хлорида кальция, хлорида меди (II). Проверьте опытным путем, с какими веществами реагирует серная кислота. Почему? Какие реакции относятся к окислительно-восстановительным? Ответ мотивируйте.

Задача 6. Прделайте реакции, подтверждающие качественный состав серной и соляной кислот.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3 Получение аммиака и изучение его свойств

Цель: проверить уровень усвоения теоретического материала, освоить навыки работы с азотсодержащими веществами.

Ход работы

I. Подготовка к проведению практической работы

1. Инструктаж по технике безопасности при работе с кислотами и щелочами, со спиртовкой

2. Беседа о ходе практической работы.

II. Проведение практической работы

Получение аммиака и растворение его в воде. 1. В фарфоровой ступке хорошо перемешайте приблизительно равные объемы кристаллического хлорида аммония NH_4Cl и порошка гидроксида кальция $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (опыт удастся лучше, если известь слегка влажная). Приготовленную смесь насыпьте в пробирку на $1/3$ ее объема. Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой, конец которой опущен в другую сухую пробирку, закрепленную в штативе открытым концом вниз (рис. 19). Нагрейте смесь в пробирке.

2. Как только почувствуете острый запах (нюхать осторожно!), пробирку с газом, не переворачивая, закройте пробкой, погрузите ее в сосуд с водой и откройте пробку.

3. После заполнения пробирки водой закройте ее отверстие пробкой и выньте пробирку из воды. В полученный раствор поместите красную лакмусовую бумагу - она синееет. Затем добавьте к раствору несколько капель раствора фенолфталеина.

Задания. 1. О выделении какого газа свидетельствуют ваши наблюдения? Напишите уравнение соответствующей реакции. 2. Какое вещество образуется при растворении полученного газа в воде? Какие наблюдения подтверждают этот вывод? Напишите уравнение данной реакции.

Горение аммиака в кислороде. Соберите прибор для получения газов. Пробирку со смесью хлорида аммония и гидроксида кальция слегка нагрейте. Газоотводную трубку введите в стеклянный цилиндр с кислородом и при помощи лучинки подожгите газ (рис. 20).

Задания. 1. Какие вещества образуются в процессе горения аммиака? Напишите уравнение соответствующей реакции, если известно, что при горении аммиака в кислороде выделяется свободный азот. 2. Подчеркните в уравнении одной чертой окислитель, а двумя — восстановитель.

Взаимодействие аммиака с кислотами. Соберите прибор, как для предыдущего опыта. Пробирку со смесью хлорида аммония и гидроксида кальция слегка нагрейте. Газоотводную трубку последовательно введите в пробирки, в которых налито по 1 мл концентрированных азотной, соляной и серной кислот. Конец газоотводной трубки должен находиться на расстоянии 5—6 мм от поверхности кислоты.

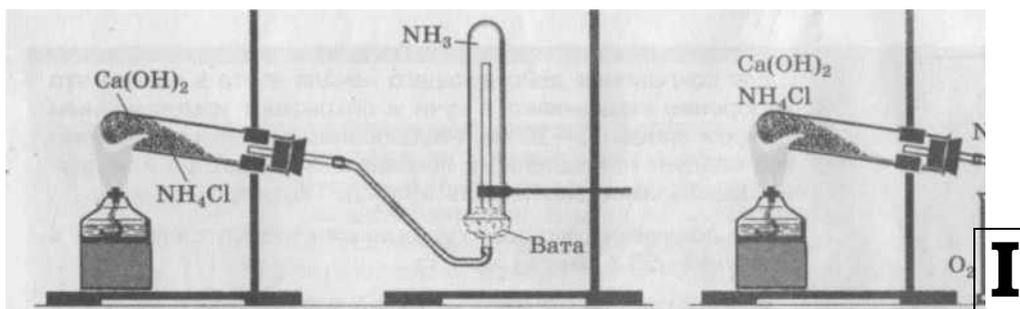


Рис. 19. Получение аммиака

Рис. 20. Горение аммиака в кислороде

Задания. 1. Как объяснить появление «белого дыма»? Напишите уравнения соответствующих реакций. 2. Почему конец газоотводной трубки нельзя погружать в кислоту, а можно лишь приближать к ней?

Свойства водного раствора аммиака. В две пробирки налейте водный раствор аммиака. В одну из них опустите красную лакмусовую бумагу. В другую пробирку добавьте несколько капель раствора фенолфталеина, а затем немного разбавленной соляной кислоты.

Задания. 1. О каких свойствах водного раствора аммиака свидетельствует его действие на индикаторы? Как это можно объяснить с позиций теории электролитической диссоциации? 2. Что происходит при действии на водный раствор аммиака кислоты? 3. Составьте уравнение соответствующей химической реакции в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4

Определение минеральных удобрений

Цель: отработать навыки качественного определения минеральных удобрений.

Ход работы

I. Подготовка к проведению практической работы

1. Инструктаж по технике безопасности при работе с кислотами и щелочами, со спиртовкой.

2. Беседа о ходе практической работы.

II. Проведение практической работы

В пробирках даны образцы следующих минеральных удобрений: 1) суперфосфат, нитрат аммония, сульфат аммония; 2) хлорид аммония, нитрат натрия, хлорид калия. Определите, в какой пробирке находится каждое из указанных удобрений, используя таблицу 20. Составьте уравнения происходящих химических реакций. (Для реакций, происходящих в водном растворе, уравнения составьте в ионном и сокращенном ионном виде.)

Решение экспериментальных задач. 1. Получите аммиак и проделайте с ним характерные химические реакции.

2. Получите нитрат меди (II) двумя различными способами.

3. Опытным путем докажите, что сульфат аммония, нитрат аммония, хлорид аммония и аммофосы нельзя смешивать с известью. Приведите соответствующие объяснения.

4. В четырех пробирках находятся следующие кристаллические вещества: сульфат натрия, хлорид аммония и нитратнатрия. Определите, в каких пробирках находится каждое из этих веществ.

5. В одной пробирке дан раствор ортофосфорной кислоты, а в другой — раствор серной кислоты. Определите каждую из этих кислот.

6. В одной пробирке дан ортофосфат натрия, а в другой - ортофосфат кальция. Определите эти соли.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5

Получение углекислого газа и изучение его свойств. Распознавание карбонатов

Цель: обобщить и проверить полученные знания, отработать практические умения.

Ход работы

I. Подготовка к проведению практической работы

1. Инструктаж по техники безопасности при работе с кислотами и щелочами, со спиртовкой.

2. Беседа о ходе практической работы.

II. Проведение практической работы

Получение оксида углерода (IV) и определение его свойств.

1. Поместите в пробирку несколько кусочков мела или мрамора и прилейте немного разбавленной соляной кислоты и прилейте немного разбавленной соляной кислоты.

2. Пробирку быстро закройте пробкой с газоотводной трубкой. Конец Трубкой поместите в другую пробирку, в которой находится 2—3 мл известковой воды.

3. Несколько минут продолжайте пропускать газ.

4. Конец газоотводной трубки выньте из раствора и сполосните его в дистиллированной воде. Затем поместите трубку в пробирку с 2—3 мл дистиллированной воды и пропустите через нее газ. Через несколько минут выньте трубку из раствора, добавьте к полученному раствору несколько капель раствора синего лакмуса.

5. В пробирку налейте 2—3 мл разбавленного раствора гидроксида натрия и добавьте к нему несколько капель фенолфталеина. Затем через раствор пропустите газ.

Задания. 1. Что происходит, если на мел или мрамор действуют соляной кислотой? 2. Почему при пропускании газа через раствор известковой воды сначала происходит помутнение, а затем взвесь растворяется? 3. Что происходит при пропускании оксида углерода (IV) через дистиллированную воду? 4. Напишите уравнения соответствующих реакций в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде.

Распознавание карбонатов. В четырех пробирках даны кристаллические вещества: сульфат натрия, хлорид цинка, карбонат калия, силикат натрия. Определите, какое вещество находится в каждой пробирке.

Задания. 1. На основе выполненных опытов сделайте вывод, что является характерной качественной реакцией на карбонат-ион. 2. Составьте уравнения реакций в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6

Решение экспериментальных задач по теме: «Элементы 2А-3А- групп периодической таблицы химических элементов»

Цель: обобщить и проверить полученные знания, отработать практические умения.

Ход работы

I. Подготовка к проведению практической работы

1. Инструктаж по технике безопасности при работе с кислотами и щелочами, со спиртовкой.

2. Беседа о ходе практической работы.

II. Проведение практической работы

1. В четырех пробирках для двух вариантов даны следующие кристаллические вещества: А. а) хлорид кальция; б) гидроксид натрия; в) карбонат калия; г) хлорид стронция. Б. а) карбонат кальция; б) нитрат стронция; в) сульфат натрия; г) хлорид калия. Опытным путем определите, в какой пробирке находится какое вещество. Пользуясь таблицей 3 (с. 14—15), напишите уравнения соответствующих реакций в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде.

2. Прделайте следующие превращения:

а) $\text{CaCl}_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaC}_2$

б) $\text{MgCO}_3 \rightarrow \text{MgCl}_2 \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{MgSO}_4$

Составьте уравнения соответствующих реакций в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7

Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы и их соединения»

Цель: закрепить умения решать экспериментальные задачи.

Ход работы

I. Подготовка к проведению практической работы

1. Инструктаж по технике безопасности при работе с кислотами и

щелочами, со спиртовкой.

2. Беседа о ходе практической работы.

II. Проведение практической работы

1. В четырех пробирках даны следующие вещества в твердом виде: а) хлорид магния; б) гидроксид натрия; в) карбонат натрия; г) нитрат натрия. При помощи химических реакций определите, в какой пробирке находится каждое из этих веществ.

2. В четырех пробирках даны следующие твердые вещества: а) карбонат кальция; б) нитрат стронция; в) сульфат натрия; г) сульфид натрия. Определите, в какой пробирке находится каждое из перечисленных веществ.

3. При помощи характерных реакций докажите, что выданное вам вещество — сульфат алюминия.

4. В одной пробирке дан раствор хлорида натрия, во второй — раствор хлорида стронция, а в третьей — раствор хлорида алюминия. Определите, в какой пробирке находится каждое из выданных веществ.

5. Докажите, что кристаллы сульфата железа(II) частично окислились и содержат примеси ионов Fe^{3+} .

6. В двух склянках дана вода. В одной из них вода содержит сульфат магния, а в другой — гидрокарбонат кальция. Проведите опыты, при помощи которых можно устранить постоянную и временную жесткость.

7. Практически осуществите следующие превращения:

