

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

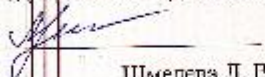
Министерство образования и науки Удмуртской Республики

Управление образования Администрации города Ижевска

МБОУ "СОШ №48"

СОГЛАСОВАНО

Председатель педагогического совета



Шмелова Л. В.

Протокол № 9
от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Агасова Т. А.

Приказ № 160

от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

для обучающихся 8 – 9 классов

Ижевск 2023 год

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Удмуртской Республики

Управление образования Администрации города Ижевска

МБОУ "СОШ №48"

СОГЛАСОВАНО

Председатель педсовета

Шмелева Л. В.

Протокол № 9

от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Агеева Т. А.

Приказ № 160

от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

для обучающихся 8 – 9 классов

Ижевск 2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии рассчитана на базовое изучение предмета, ориентирована на учащихся 8-9 общеобразовательных классов. Рабочая программа разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к результатам освоения и к структуре основной образовательной программы основного общего образования, с учетом актуальных задач воспитания, обучения и развития обучающихся, их возрастных и иных особенностей, а также условий, необходимых для развития их личностных и познавательных качеств.

Данная программа составлена на основе авторской программы Габриеляна О.С. (Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников О.С.Габриеляна, И.Г.Остроумова, С.А.Сладкова. 8-9 классы, М., Просвещение, 2019). Основой для составления программы по химии послужило учебное пособие для общеобразовательных организаций (О.С.Габриелян, С.А.Сладков – М., Просвещение, 2019).

Описание места предмета в учебном плане

ФГОС ООО предусматривает изучение курса химии в основной школе как составной части предметной области «Естественнонаучные предметы». Курс рассчитан на **обязательное изучение предмета** в объеме 136 учебных часов, по 2 ч в неделю в 8-9 классах. С целью повышения качества химического образования на уровне ООО **рекомендуется пропедевтическое изучение химии** в 7 классе в объеме 34 ч (1 ч в неделю).

Срок реализации программы 2 года (8-9 класс).

В тематическом планировании предусмотрено резервное время, необходимость которого обусловлена тем, что реальная продолжительность учебного года всегда оказывается меньше нормативной.

Курс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
Химия 8 класс	2	68
Химия 9класс	2	68 (64)
ИТОГО		136 (132)

Формы промежуточной и итоговой аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, лабораторных, практических, самостоятельных работ, контрольных работ. Итоговая аттестация предусмотрена в виде тестов, контрольной работы в соответствии с решением педагогического совета и уставу школы. **Уровень обучения** – базовый.

Срок реализации рабочей учебной программы – 2года.

Учебно-методический комплект

класс	программа	Учебно-методический комплект			
		Учебник, профиль	авторы	Год издания	издательство
8	Базовое изучение	Химия. 8 класс	О. С. Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А.Сладков	2019	Издательство «Просвещение»
9	Базовое	Химия. 9 класс	О. С. Габриелян,	2019	Издательство

	изучение		И.Г.Остроумов, С.А.Сладков		«Просвещение»
--	----------	--	----------------------------	--	---------------

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ главы (темы)	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на:		
			Практические работы **	Лабораторные работы *	Контрольные работы
8 класс					
1	Тема 1. Начальные понятия и законы химии	19	1	4	1
2	Тема 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии	18	3	1	1
3	Тема 3. Основные классы неорганических соединений	11	2	1	1
4	Тема 4. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	8	-	-	-
5	Тема 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	-	-	1
6	Резерв (повторение, обобщение, тестирование)	4	-	-	-
	<i>Всего</i>	<i>68ч, из них 4 ч резерв</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>4</i>
9 класс					
1	Тема 1. Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции	5	-	-	-
2	Тема 2. Химические реакции в растворах	10	-	1	1
3	Тема 3. Неметаллы и их соединения	25	2	4	1
4	Тема 4. Металлы и их соединения	17	2	4	1
5	Тема 5. Химия и окружающая среда	2	-	-	-
6	Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ)	6 (5)	-	-	1
7	Резерв (повторение, обобщение, тестирование)	3 (0)	-	-	-
	<i>Всего</i>	<i>68(64)ч, из них 3 (0) ч резерв</i>	<i>4</i>	<i>9</i>	<i>4</i>

**Лабораторные работы – это такой метод обучения, при котором учащиеся под руководством учителя и по заранее намеченному плану продельвают опыты или выполняют определенные практические задания и в процессе их воспринимают и осмысливают новый учебный материал, закрепляют полученные ранее знания*

***Практические работы – комплекс заданий, направленных на отработку полученных знаний путем решения тестов, задач, упражнений по изученной теме.*

ИЗМЕНЕНИЯ В ПРОГРАММЕ ПО СРАВНЕНИЮ С АВТОРСКОЙ

№ главы (темы)	Наименование разделов и тем	Количество часов		В том числе на:					
		рекомендованное	Раб. progr.	Практические работы		Лабораторные работы		Контрольные работы	
				рекомендованное	Раб. progr.	рекомендованное	Раб. progr.	рекомендованное	Раб. progr.
8 класс									
1	Тема 1. Начальные понятия и законы химии	20	19	2	1	-	4	1	1
2	Тема 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии	18	18	3	3	-	1	1	1
3	Тема 3. Основные классы неорганических соединений	10	11	1	2	-	1	1	1
4	Тема 4. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	8	8		-	-	-	-	-
5	Тема 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	8		-	-	-	1	1
6	Резерв (повторение, обобщение, тестирование)	6	4	-	-	-	-	-	-
	<i>Всего</i>	<i>70, из них 6ч рез.</i>	<i>68, из них 4ч рез.</i>	<i>6ч</i>	<i>6ч</i>		<i>6ч</i>	<i>4ч</i>	<i>4ч</i>
9 класс									
1	Тема 1. Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции	5	5	-	-	-	-	-	-
2	Тема 2. Химические реакции в растворах	10	10	1	-	-	1	1	1
3	Тема 3. Неметаллы и их соединения	25	25	4	2	-	4	1	1
4	Тема 4. Металлы и их соединения	17	17	2	2	-	4	1	1
5	Тема 5. Химия и окружающая среда	2	2	-	-	-	-		
6	Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ)	7	6 (5)	-	-	-	-	1	1
7	Резерв (повторение, обобщение, тестирование)	4	3(0)	-	-	-	-		
	<i>Всего</i>	<i>70, из них 4ч рез</i>	<i>68 (64)ч, из них</i>	<i>7ч</i>	<i>4ч</i>		<i>9ч</i>	<i>4ч</i>	<i>4ч</i>

			3(0) ч рез.						
--	--	--	----------------	--	--	--	--	--	--

Примечание. В авторской программе нет понятия «Лабораторные работы», а есть понятие «Лабораторные опыты». Мы вносим различие в понятия «Лабораторные работы» и «Практические работы» (см. выше). Изменения затрагивают увеличение практической и лабораторной работы учащихся и связаны с необходимостью закреплять на практике полученные знания и компетенции. Лабораторные опыты могут проводиться как при изучении новой темы (тогда они не оцениваются), так и при выполнении лабораторной работы, которая, как правило, занимает целый урок и тогда она оценивается учителем.

Планируемые результаты освоения учебного предмета “Химия. 8-9 классы”

Личностные, метапредметные и предметные результаты обучения

В сфере личностных универсальных учебных действий будут сформированы внутренняя позиция обучающегося, адекватная мотивация учебной деятельности, включая учебные и познавательные мотивы, ориентация на моральные нормы и их выполнение, способность к моральной децентрации.

В сфере регулятивных универсальных учебных действий выпускники овладеют всеми типами учебных действий, направленных на организацию своей работы в школе и вне её, включая способность принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать её реализацию (в том числе во внутреннем плане), контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение.

В сфере познавательных универсальных учебных действий выпускники научатся воспринимать и анализировать сообщения и важнейшие их компоненты - тексты, использовать знаково-символические средства, в том числе овладеют действием моделирования, а также широким спектром логических действий и операций, включая общие приёмы решения задач.

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий выпускники приобретут умения учитывать позицию собеседника (партнёра), организовывать и осуществлять сотрудничество и кооперацию с учителем и сверстниками, адекватно воспринимать и передавать информацию, отображать предметное содержание и условия деятельности в сообщениях, важнейшими компонентами которых являются тексты.

Личностные универсальные учебные действия

У выпускника будут сформированы:

- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к школе, ориентации на содержательные моменты школьной действительности и принятия образца «хорошего ученика»;
- широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание оценок учителей, товарищей, родителей и других людей;
- способность к оценке своей учебной деятельности;
- основы гражданской идентичности, своей этнической принадлежности в форме осознания «Я» как члена семьи, представителя народа, гражданина России, чувства сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю, осознание ответственности человека за общее благополучие;
- ориентация в нравственном содержании и смысле, как собственных поступков, так и поступков окружающих людей;

- знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение;
- развитие этических чувств — стыда, вины, совести как регуляторов морального поведения; понимание чувств других людей и сопереживание им;
- установка на здоровый образ жизни;
- основы экологической культуры: принятие ценности природного мира, готовность следовать в своей деятельности нормам природоохранного, нерасточительного, здоровьесберегающего поведения;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с мировой и отечественной художественной культурой.

Выпускник получит возможность для формирования:

- *внутренней позиции обучающегося на уровне положительного отношения к образовательному учреждению, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;*
- *выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;*
- *устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;*
- *адекватного понимания причин успешности/неуспешности учебной деятельности;*
- *положительной адекватной дифференцированной самооценки на основе критерия успешности реализации социальной роли «хорошего ученика»;*
- *компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;*

Формирование ИКТ-компетентности учащихся

Выделение программы формирования ИКТ-компетентности в отдельную подпрограмму формирования универсальных учебных действий диктуется задачами общества, в котором предстоит жить и работать выпускникам. В этом обществе человек будет учиться всю жизнь, а информационные объекты в работе любого профессионала станут гипермедийными (то есть, будут объединять текст, наглядно-графические объекты, цифровые данные, неподвижные и движущиеся изображения, звук, ссылки и базы данных), передаваемыми устно, телекоммуникационно, размещаемыми в Интернете.

В результате изучения **предмета** на ступени среднего общего образования выпускник:

- *получит* положительную мотивацию учебной деятельности, формирования личностного смысла учения, самостоятельности и личной ответственности за свои поступки в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- *познакомится* с различными средствами ИКТ, освоит общие безопасные принципы работы ними; осознает возможности различных средств ИКТ для использования в обучении, развития собственной познавательной деятельности и общей культуры;
- *освоит* основы обработки и поиска информации при помощи средств ИКТ; научится вводить различные виды информации в компьютер: текст, изображение, цифровые

данные; создавать редактировать, сохранять и передавать гипермедиа-сообщения с помощью средств ИКТ;

- научиться оценивать потребность в дополнительной информации для решения учебных задач и самостоятельной познавательной деятельности; определять возможные источники ее получения; критически относиться к информации и к выбору источника информации;
- *научится* планировать, проектировать и моделировать процессы в простых учебных и практических ситуациях.

Знакомство со средствами ИКТ, гигиена работы с компьютером

Выпускник научится:

- использовать безопасные для органов зрения, нервной системы, опорно-двигательного аппарата приемы работы с компьютером и другими средствами ИКТ; выполнять компенсирующие физические упражнения (мини-зарядку);
- организовывать систему папок для хранения собственной информации в компьютере, именовать файлы и папки.

Технология ввода информации в компьютер: ввод текста, изображения, цифровых данных

Выпускник научится:

- вводить информацию в компьютер, сохранять полученную информацию;
- владеть клавиатурным письмом на русском языке; уметь набирать текст с использованием химических формул.

Обработка и поиск информации

Выпускник научится:

- подбирать оптимальный по содержанию, эстетическим параметрам и техническому качеству результат, использовать сменные носители (флэш-карты);
- собирать числовые данные в естественнонаучных наблюдениях и экспериментах, используя цифровые датчики (расстояния, времени, массы, температуры), камеру и другие средства ИКТ;
- пользоваться основными функциями стандартного текстового редактора, следовать основным правилам оформления текста: вводить и сохранять текст, изменять шрифт, начертание, размер, цвет текста, следовать правилам расстановки пробелов вокруг знаков препинания, правила оформления заголовка и абзацев; использовать полуавтоматический орфографический контроль (подсказку возможных вариантов исправления неправильно написанного слова по запросу);
- искать информацию в соответствующих возрасту компьютерных (цифровых) словарях и справочниках, базах данных, контролируемом Интернете, системе поиска внутри компьютера (по стандартным свойствам файлов, по наличию данного слова); составлять список используемых информационных источников (в том числе с использованием ссылок).

Выпускник получит возможность научиться:

- грамотно формулировать запросы при поиске в Интернете и базах данных, оценивать, интерпретировать и сохранять найденную информацию;
- критически относиться к информации и к выбору источника информации.

Создание, представление и передача сообщений

Выпускник научится:

- создавать текстовые сообщения с использованием средств ИК: вводить текст с клавиатуры компьютера, составлять текст из готовых фрагментов; редактировать, оформлять и сохранять текст;
- готовить и проводить презентацию (устное сообщение с аудио-видео поддержкой) перед небольшой аудиторией: создавать план презентации, выбирать аудиовизуальную поддержку, писать пояснения и тезисы для презентации;
- создавать диаграммы и пр.;
- размещать сообщение в информационной образовательной среде образовательного учреждения;
- пользоваться основными средствами телекоммуникации (электронная почта с приложением файлов, чат, аудио- и видео- чаты, форум); участвовать в коллективной коммуникативной деятельности в информационной образовательной среде, фиксировать ход и результаты общения на экране и в файлах.

Выпускник получит возможность научиться:

- представлять данные графически (в случае небольшого числа значений – столбчатая диаграмма, в случае большого числа значений – «непрерывная кривая»);

Функциональная грамотность:

Личностные результаты:

- способность и готовность практического применения предметных знаний при выборе профессии;
- способность и готовность справляться с учебными ситуациями, требующими формулировки собственной позиции (нравственной, гражданской и т.д.) в вопросах имеющих общечеловеческое общение;
- способность и готовность к критическому мышлению; использованию алгоритмов решения проблем функционально заданных учебных ситуациях.

Метапредметные результаты:

- владение понятием «функциональная грамотность»; умение оперировать указанным понятием в самопрезентации учебных достижений;
- наличие опыта индивидуальной и (или) групповой работы с функционально заданными учебными ситуациями;
- наличие опыта выполнения межпредметного учебного исследования по одному или нескольким компонентам функциональной грамотности;
- наличие опыта участия в учебных мероприятиях, требующих владения

глобальными компетенциями, креативности, критического мышления

По завершении курса химии на этапе основного общего образования **выпускники основной школы** должны овладеть следующими результатами:

I. Личностные результаты:

- 1) *осознание* своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;
- 2) *формирование* ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;
- 3) *формирование* целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;
- 4) *овладение* современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;
- 5) *освоение* социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;
- 6) *формирование* коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

II. Метапредметные результаты:

- 1) *определение* целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;
- 2) *планирование* путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
- 3) *соотнесение* своих действий с планируемыми результатами, *осуществление* контроля своей деятельности в процессе достижения результата, *определение* способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;
- 4) *определение* источников химической информации, получение и анализ её, создание информационного продукта и его презентация;
- 5) *использование* основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, *выявление* причинно-следственных связей и *построение* логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;
- 6) *умение* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) *формирование* и *развитие* экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
- 8) *генерирование* идей и определение средств, необходимых для их реализации.

III. Предметные результаты

Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования отражают:

- 1) сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
- 2) сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- 3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
- 4) владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- 5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности.

Ученик научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объём или массу вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;

- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определённому классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путём растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл периодического закона;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- классифицировать химические реакции по различным признакам (число и состав исходных веществ и продуктов реакции, тепловой эффект реакции);
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: кислорода, водорода;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;

- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Ученик получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Выпускник научится в 8-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

8 класс.

Первоначальные химические понятия.

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- определять валентность атома элемента в соединениях;

- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой.

Кислород. Водород.

- характеризовать физические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;

Вода. Растворы.

- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- характеризовать физические и химические свойства воды.

Основные классы неорганических соединений.

- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.

- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;

- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева.

Строение вещества. Химическая связь.

- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей.

Химические реакции.

- определять тип химических реакций;
- раскрывать смысл понятий «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- классифицировать химические реакции по различным признакам.

Неметаллы IV-VII групп и их соединения.

- характеризовать взаимосвязь между строением и свойствами неметаллов.

Металлы и их соединения.

- характеризовать взаимосвязь между строением и свойствами металлов.

9 класс.

Первоначальные химические понятия.

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- определять валентность атома элемента в соединениях;

- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой.

Кислород. Водород.

- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- получать, собирать кислород и водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем».

Вода. Растворы.

- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- характеризовать физические и химические свойства воды.
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация»;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена.

Основные классы неорганических соединений.

- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски

индикатора;

- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.

- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева.

Строение вещества. Химическая связь.

- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей.

Химические реакции.

- определять тип химических реакций;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;

- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции.

Неметаллы IV-VII групп и их соединения.

- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак.

Металлы и их соединения.

- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов.

Первоначальные сведения об органических веществах.

- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота;
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Формой контроля результативности программы является:

- решение индивидуальных домашних заданий;
- тестирование;
- собеседование;
- опрос;
- практические работы;
- лабораторные работы;
- контрольные работы.

Содержание курса химии 8-9 классы

8 класс

Тема 1. Начальные понятия и законы химии (19ч).

Предмет химии. Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия. Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Модели материальные и знаковые или символные. **Демонстрации.** Коллекции материалов и изделий из них. Модели, используемые на уроках физики, биологии, географии. Объемные и шаростержневые модели некоторых химических веществ. Модели кристаллических решеток.

Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление. **Демонстрации.** Возгонка сухого льда, иода или нафталина. Агрегатные состояния воды.

Экспериментальные основы химии. Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности. **НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА. ПРОВЕДЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ПРИ НАГРЕВАНИИ.** Методы анализа веществ. **Лабораторные опыты.** 1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту. Получение кристаллов солей. **Демонстрации.** Собираание прибора для получения газа и проверка его на герметичность. Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки. Дистиллятор и его работа. Установка для фильтрования и её работа. Установка для выпаривания и её работа. Коллекция бытовых приборов для фильтрования воздуха. Разделение красящего вещества фломастера с помощью бумажной хроматографии. **Лабораторные опыты.** 2. Проверка прибора для получения газов на герметичность. 3. Ознакомление с минералами, образующими гранит. 4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы и железа и их разделение.

Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. **Демонстрации.** Модели аллотропных модификаций углерода и серы. Получение озона. Конструирование шаростержневых моделей молекул.

Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и

побочная подгруппы или А- и Б-группы. Относительная атомная масса. **Демонстрации.** Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы.

Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ. Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции. **Демонстрации.** Аппарат Киппа. Разложение бихромата аммония. Горение серы и магниевой ленты.

Лабораторные опыты. 5. Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра. 6. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой. 7. Взаимодействие раствора соды с кислотой. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение. **Демонстрации.** Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.

Лабораторные опыты. 8. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и кислоты. 9. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и соли железа (III).

Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ. **Демонстрации.** Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом. Взаимодействие соляной кислоты с цинком. Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение. **Демонстрации.** Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.

Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца. **Лабораторные опыты.** 10. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV). 11. Замещение железом меди в медном купоросе. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 5. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра.

Тема 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (18ч)

Воздух и его состав. Состав воздуха. Понятие об объемной доле компонента природной газовой смеси – воздуха. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот.

Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираение и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. **Демонстрации.** Определение содержания кислорода в воздухе. Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода. Собираение методом вытеснения воздуха и воды. Распознавание кислорода. Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде. Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь. **Демонстрации.** Коллекция оксидов. **Лабораторные опыты.** 12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.

Водород. Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. **Демонстрации.** Получение, собираение и распознавание водорода. Горение водорода. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II). **Лабораторные опыты.** 13. Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты.

Кислоты, их состав и их классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение. **Демонстрации.** Коллекция минеральных кислот. Правило разбавления серной кислоты. **Лабораторные опыты.** 14. Распознавание кислот индикаторами.

Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция. **Демонстрации.** Коллекция солей. Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро». **Демонстрации.** Некоторые металлы, неметаллы и соединения количеством вещества в 1 моль.

Закон Авогадро. Молярный объем газообразных веществ. Относительная плотность одного газа по другому. Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ. **Демонстрации.** Модель молярного объема газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро». Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Вода. Основания. Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами. Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной

среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. **Демонстрации.** Коллекция оснований. **Лабораторные опыты.** 15. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчеты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества». **Лабораторные опыты.** 16. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки – растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и нашатырного спирта.

Тема 3. Основные классы неорганических соединений (11ч)

Классификация сложных веществ по составу. Составление формул и названий оксидов, оснований, кислот и солей.

Оксиды. Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов. **Лабораторные опыты.** 17. Взаимодействие оксида кальция с водой. 18. Помутнение известковой воды.

Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований. **Лабораторные опыты.** 19. Реакция нейтрализации. 20. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с кислотой. 21. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.

Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот. **Лабораторные опыты.** 22. Взаимодействие кислот с металлами. 23. Взаимодействие кислот с солями.

Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. **Лабораторные опыты.** 24. Ознакомление с коллекцией солей. 25. Взаимодействие сульфата меди (II) с железом. 26. Взаимодействие солей с солями.

Свойства основных классов неорганических соединений – оксидов, оснований, кислот, солей. Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ. **Лабораторные опыты.** 27. Генетическая связь на примере соединений меди.

Тема 4. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома (8ч)

Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли. **Лабораторные опыты.** 28. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона и создание им Периодической системы химических элементов. **Демонстрации.** Различные формы таблиц периодической системы. Моделирование построения Периодической системы Д. И. Менделеева.

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов №№ 1-20. Понятие о завершённом электронном уровне. Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка Периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах, как функция строения электронных оболочек атомов.

Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка Периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах, как функция строения электронных оболочек атомов. **Демонстрации.** Модели атомов химических элементов. Модели атомов элементов 1—3-го периодов. Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

Тема 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (8 ч)

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества. **Демонстрации.** Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь». Коллекция веществ с ионной химической связью. Модели ионных кристаллических решёток.

Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Понятие о валентности. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток. Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток. **Демонстрации.** Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь». Коллекция веществ молекулярного и атомного строения. Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей. **Демонстрации.** Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь». Коллекция «Металлы и сплавы». **Лабораторные опыты.** 29. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений. Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-

восстановительных реакций методом электронного баланса. **Демонстрации.** Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Резерв – 4ч.

9 класс

Тема 1. Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции (5 ч)

Классификация неорганических веществ и их номенклатура. Техника безопасности на уроках химии. Бытовая химическая грамотность. Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные СОЛИ. **Демонстрации.** Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов. Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.

Классификация химических реакций по различным основаниям. Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора. Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ. **Демонстрации.** Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ. **Демонстрации.** Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.

Лабораторные опыты. 1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода. 2. Реакция нейтрализации. 3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации. 4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II). 5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля. 6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты. 7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой. 8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом. 9. Зависимость

скорости химической реакции от температуры. 10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации. 11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

Тема 2. Химические реакции в растворах (10ч).

Электролитическая диссоциация (ЭД). Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства.

Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле.

Химические свойства кислот в свете ТЭД. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация. Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов. **Лабораторные опыты.** 13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты. 14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. 15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами. 16. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами. 17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II). 18-20. Взаимодействие кислот с металлами. 21. Качественная реакция на карбонат-ион. 22. Получение студня кремниевой кислоты. 23. Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы.

Химические свойства оснований в свете ТЭД. Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании. **Лабораторные опыты.** 24. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. 25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом. 26. Качественная реакция на катион аммония. 27. Получение гидроксида меди(II) и его разложение.

Химические свойства солей в свете ТЭД. Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами. **Лабораторные опыты.** 28. Взаимодействие карбонатов с кислотами. 29. Получение гидроксида железа(III). 30. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).

Химические свойства оксидов в свете ТЭД.

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.

Понятие о гидролизе солей. Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала рН. **Демонстрации.** Определение характера среды в растворах солей.

Тема 3. Неметаллы и их соединения (25ч)

Общая характеристика неметаллов. Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные. **Демонстрации.** Коллекция неметаллов. Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные. Озонатор и принципы его работы.

Общая характеристика химических элементов VIIA группы – галогенов. Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов. **Демонстрации.** Образцы галогенов - простых веществ. Взаимодействие галогенов с металлами. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Коллекция природных соединений хлора. Соединения галогенов. Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль. **Лабораторные опыты.** 31. Распознавание галогенид-ионов.

Общая характеристика химических элементов VIA группы – халькогенов. Сера. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение. **Демонстрации.** Горение неметаллов - простых веществ: серы. Взаимодействие серы с металлами. Горение серы в кислороде.

Сероводород и сульфиды. Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры. **Демонстрации.** Коллекция сульфидных руд. Качественная реакция на сульфид-ион.

Кислородные соединения серы. Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион. Оксид серы (VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Серная кислота - сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион. **Демонстрации.** Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой. **Лабораторные опыты.** 32. Качественные реакции на сульфат-ионы.

Общая характеристика химических элементов VA группы. Азот. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль. **Демонстрации.** Диаграмма «Состав воздуха». Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».

Аммиак. Соли аммония. Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный

механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония. **Демонстрации.** Получение, соби́рание и распознавание аммиака. Разложение бихромат аммония. **Лабораторные опыты.** 33. Качественная реакция на катион аммония.

Кислородсодержащие соединения азота. Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты. **Демонстрации.** Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Горение чёрного пороха. Разложение нитрата калия и горение древесного угля в нём. **Лабораторные опыты.** 34. Химические свойства азотной кислоты, как электролита.

Фосфор и его соединения. Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды. **Демонстрации.** Образцы природных соединений фосфора. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. Получение белого фосфора и испытание его свойств. **Лабораторные опыты.** 35. Качественные реакции на фосфат-ион.

Общая характеристика химических элементов IVA группы. Углерод. Общая характеристика элементов IV A-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды. **Демонстрации.** Горение неметаллов - простых веществ: древесного угля. Коллекция «Образцы природных соединений углерода». Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов. Устройство противогаза.

Кислородсодержащие соединения углерода. Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода. **Лабораторные опыты.** 36. Получение и свойства угольной кислоты. 37. Качественная реакция на карбонат-ион.

Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности. Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения. **Демонстрации.** Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.

Кислородсодержащие органические соединения. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная - представитель класса карбоновых кислот. **Демонстрации.** Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Кремний и его соединения. Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли. **Демонстрации.** Коллекция «Образцы природных соединений кремния». **Лабораторные опыты.** 38. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия. Качественная реакция на силикат-ион.

Силикатная промышленность. Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно. **Демонстрации.** Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них. Коллекция продукции силикатной промышленности. Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».

Получение неметаллов. Получение важнейших химических соединений неметаллов. Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов. Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема. **Демонстрации.** Коллекция «Природные соединения неметаллов». Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха». Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом». Модели аппаратов для производства серной кислоты. Модель кипящего слоя. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты». Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака». Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

Тема 4. Металлы и их соединения (17ч)

Положение металлов в Периодической системе химических элементов д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные.

Общие химические свойства металлов. Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия. **Демонстрации.** Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Горение натрия, магния и железа в кислороде. Вспышка термитной смеси. Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы. Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой. Взаимодействие железа и меди с хлором. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной). **Лабораторные опыты.** 39. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).

Общая характеристика щелочных металлов (IA группа). Строение атомов и простых веществ щелочных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение.

Общая характеристика щелочноземельных металлов (IIA группа). Строение атомов и простых веществ щелочноземельных металлов. Зависимость

физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Соединения металлов IA и IIA группы. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция. **Демонстрации.** Окраска пламени соединениями щелочных и щелочноземельных металлов. Гашение извести водой. **Лабораторные опыты.** 40. Получение известковой воды и опыты с ней.

Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты. **Демонстрации.** Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой. Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды. Устранение постоянной жёсткости добавкой соды. Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).

Алюминий и его соединения. Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат). **Демонстрации.** Коллекция природных соединений алюминия. Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации». Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.

Железо и его соединения. Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа(II) и железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа. **Лабораторные опыты.** 41. Получение гидроксидов железа (II) и (III). 42. Качественные реакции на катионы железа.

Коррозия металлов и способы защиты от нее. Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. **Демонстрации.** Коллекция «Химические источники тока». Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.

Металлы в природе. Понятие о металлургии. Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов. Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Аллюминотермия. **Демонстрации.** Восстановление меди из оксида меди(II) водородом. Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали». Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали». Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия». Генетические ряды металлов.

Тема 5. Химия и окружающая среда (2ч)

Химическая организация планеты Земля. Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы. **Демонстрации.** Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав». Коллекция минералов и

горных пород. Коллекция «Руды металлов». **Лабораторные опыты.** 43. Изучение гранита.

Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия». **Демонстрации.** Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».

Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ) – 9 (5)ч (из них 3 (0)ч резерв)

Вещества. Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители.

Химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Основы неорганической химии. Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

Проведение расчетов на основе формул: массовой доли растворенного вещества в растворе. Проведение расчетов на основе уравнений реакций: количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

8 класс (2 ч в неделю, всего 68ч)

№ урока	Последовательность тем и уроков в теме	Кол-во часов	Воспитательная составляющая урока, раздела, главы
Тема 1. Начальные понятия и законы химии		19ч	
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Методы изучения химии	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности; привлечение внимания к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений
2	Агрегатные состояния веществ	1	
3	<i>Лабораторная работа №1</i> «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ»	1	
4	<i>Лабораторная работа №2 «Наблюдение за горящей свечой»</i>	1	
5	Физические явления в химии как основа разделения смесей	1	
6	<i>Лабораторная работа №3 «Анализ почвы».</i>	1	
7	Атомно-молекулярное учение. Химические элементы	1	
8	Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева.	1	
9	Химические формулы	1	
10	<i>Практическая работа №1 «Описание вещества по химической формуле»</i>	1	
11	Валентность	1	
12	Валентность	1	
13	Химические реакции. Признаки и условия их протекания	1	
14	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1	
15	Типы химических реакций	1	
16	Типы химических реакций	1	
17	<i>Лабораторная работа №4. «Признаки химических реакций»</i>	1	
18	Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе	1	
19	Контрольная работа № 1 «Начальные понятия и законы химии»	1	
Тема 2. Важнейшие представители		18ч	

неорганических веществ. Количественные отношения в химии			
20	Воздух и его состав	1	1)привлечение внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности;
21	Кислород	1	
22	Оксиды	1	
23	Водород	1	2)привлечение внимания к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, умение выражать и отстаивать свою точку зрения
24	<i>Лабораторная работа №5 «Получение, собирание и распознавание кислорода и водорода»</i>	1	1)возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей; 2)групповая работа или работа в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми
25	Кислоты	1	привлечение внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности
26	Соли	1	
27	Количество вещества	1	
28	Молярный объем газообразных веществ	1	
29	Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объем газов»	1	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
30	<i>Практическая работа №2 Решение задач по теме «Расчет количества вещества, массы, объема (для газов при н.у.) по химическим формулам»</i>	1	возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей
31	Расчёты по химическим уравнениям	1	
32	<i>Практическая работа № 3 «Решение задач по химическим уравнениям»</i>	1	
33	Вода. Основания		привлечение внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности
34	Растворы. Массовая доля растворённого вещества	1	

35	Практическая работа № 4 «Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей (решение задач)»	1	привлечение внимания к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, умение
36	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1	выражать и отстаивать свою точку зрения
37	Контрольная работа №2 по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1	возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей
Тема 3. Основные классы неорганических соединений		11ч	
38	Оксиды: классификация и свойства	1	1)привлечение внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности; 2)привлечение внимания к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, умение выражать и отстаивать свою точку зрения
39	Основания: классификация и свойства	1	
40	Кислоты: классификация и свойства	1	
41	Соли: классификация и свойства	1	
42	<i>Пр. р. №5. «Составление формул и названий оксидов, оснований, кислот, солей»</i>	1	возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей
43	Генетическая связь между классами неорганических веществ	1	групповая работа или работа в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми
44	Генетическая связь между классами неорганических веществ	1	
45	<i>Пр.р. № 6 «Осуществление цепочки генетических превращений»</i>	1	возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей
46	<i>Лабораторная работа № 6 «Решение экспериментальных задач»</i>	1	
47	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей
48	Контрольная работа №3 по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	
Тема 4. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома		8ч	
49	Естественные семейства химических элементов.	1	привлечение внимания к

	Амфотерность.		ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, умение выражать и отстаивать свою точку зрения
50	Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона.	1	
51	Основные сведения о строении атомов.	1	
52	Строение электронных уровней атомов химических элементов №№1-20 в таблице Д.И. Менделеева.	1	
53	Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома	1	
54	Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе	1	
55	Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе	1	
56	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева	1	
Тема 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции		8ч	
57	Ионная химическая связь	1	1)привлечение внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности; 2)привлечение внимания к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, умение выражать и отстаивать свою точку зрения
58	Ковалентная неполярная и полярная химическая связь.	1	
59	Металлическая химическая связь	1	
60	Обобщение по теме «Химическая связь»	1	
61	Степень окисления.	1	
62	Окислительно-восстановительные реакции	1	
63	Обобщение и систематизация знаний по темам «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома» и «Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции»	1	
64	Контрольная работа №4 по темам «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома. Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции»	1	возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы
Резерв		4ч	
65	Повторение	1	возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы
66	Повторение	1	
67	Повторение	1	
68	Повторение	1	
	Итого	68	Из них к.р. – 4ч , н.р. -6ч, л.р. – 6ч

9 класс (2 ч в неделю, всего 68ч (64ч))

№ урока	Последовательность тем и уроков в теме	Кол-во часов	Воспитательная составляющая урока, раздела, главы
Тема 1. Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции		5ч	
1	Классификация неорганических веществ и их номенклатура	1	привлечение внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
2	Классификация химических реакций по различным основаниям	1	
3	Понятие о скорости химической реакции. Катализ	1	
4	Понятие о скорости химической реакции. Катализ	1	
5	Проверочная работа по классификации неорганических веществ, классификации реакций и скорости химической реакции	1	возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы
Тема 2. Химические реакции в растворах		10ч	
6	Электролитическая диссоциация (ЭД). Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)	1	привлечение внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
7	Химические свойства кислот в свете ТЭД	1	
8	Химические свойства оснований в свете ТЭД	1	
9	Химические свойства солей в свете ТЭД	1	
10	Химические свойства оксидов в свете ТЭД	1	
11	Проверочная работа по теме «Химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей в свете ТЭД»	1	
12	Лабораторная работа № 1 «Решение экспериментальных задач по теме «ЭД»»	1	групповая работа или работа в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми
13	Понятие о гидролизе солей	1	привлечение внимания к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений
14	Обобщение по теме «Химические реакции в растворах»	1	
15	Контрольная работа №1 по теме «Химические реакции в растворах»	1	возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы
Тема 3. Неметаллы и их соединения		25ч	
16	Общая характеристика неметаллов	1	привлечение внимания к обсуждаемой

17	Общая характеристика химических элементов VIIA группы - галогенов	1	на уроке информации, активизация познавательной деятельности
18	Соединения галогенов	1	
19	Практическая работа № 1. «Решение расчетных и качественных задач по теме «Галогены»»	1	1) возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей; 2) групповая работа или работа в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми
20	Лабораторная работа № 2 «Изучение свойств соляной кислоты»	1	
21	Общая характеристика химических элементов VIA группы – халькогенов. Сера	1	привлечение внимания к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, умение выражать и отстаивать свою точку зрения
22	Сероводород и сульфиды	1	
23	Кислородные соединения серы	1	
24	Лабораторная работа № 3 «Изучение свойств серной кислоты»	1	1) возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей; 2) групповая работа или работа в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми
25	Общая характеристика химических элементов VA группы. Азот	1	привлечение внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
26	Аммиак. Соли аммония	1	
27	Лабораторная работа № 4 «Получение аммиака и изучение его свойств»	1	1) возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей; 2) групповая работа или работа в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми
28	Кислородсодержащие соединения азота	1	привлечение внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности
29	Фосфор и его соединения	1	
30	Общая характеристика химических элементов IVA группы. Углерод	1	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –
31	Кислородсодержащие соединения углерода	1	
32	Углеводороды	1	
33	Кислородсодержащие органические	1	

	соединения		иницирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения	
34	Кремний и его соединения	1		
35	Силикатная промышленность	1		
36	<i>Лабораторная работа № 5 «Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат- и силикатионы»</i>	1		
37	Получение неметаллов. Получение важнейших химических соединений неметаллов	1		
38	<i>Практическая работа № 2. «Решение расчетных задач по теме «Неметаллы»»</i>	1		
39	Обобщение по теме «Неметаллы»	1	1) возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей; 2) групповая работа или работа в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми	
40	Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы»	1		
Тема 4. Металлы и их соединения		17ч		
41	Положение металлов в Периодической системе, строение атомов и кристаллов	1		привлечение внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности
42	Общие химические свойства металлов	1		
43	Общая характеристика щелочных металлов (IA группа)	1	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –	
44	Общая характеристика щелочноземельных металлов (IIA группа)	1		
45	Соединения металлов IA и IIA группы.	1		
46	<i>Лабораторная работа № 6 «Жесткость воды и способы ее устранения»</i>	1	1) возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей; 2) групповая работа или работа в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми	
47	Алюминий и его соединения.	1	привлечение внимания к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, умение выражать и отстаивать свою точку зрения	
48	<i>Лабораторная работа № 7 «Амфотерные свойства алюминия и гидроксида алюминия»</i>	1	1) возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей; 2) групповая работа или работа в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми	
49	Железо и его соединения	1	привлечение внимания к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений,	

			умение выражать и отстаивать свою точку зрения
50	<i>Лабораторная работа № 8 «Получение и свойства гидроксидов железа (II) и (III). Качественные реакции на ионы железа».</i>	1	1) возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей; 2) групповая работа или работа в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми
51	<i>Лабораторная работа № 9 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»»</i>	1	
52	Коррозия металлов и способы защиты от нее	1	привлечение внимания к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, умение выражать и отстаивать свою точку зрения
53	Металлы в природе. Понятие о металлургии	1	
54	<i>Практическая работа № 3. «Осуществление цепочки химических превращений»</i>	1	1) возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей; 2) групповая работа или работа в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми
55	<i>Практическая работа № 4. «Решение расчетных задач по теме «Металлы»»</i>	1	
56	Обобщение знаний по теме «Металлы»	1	
57	Контрольная работа № 3 по теме «Металлы»	1	
Тема 5. Химия и окружающая среда		2ч	
58	Химическая организация планеты Земля	1	привлечение внимания к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, умение выражать и отстаивать свою точку зрения
59	Охрана окружающей среды от химического загрязнения	1	
Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ)		9ч (5ч) (из них 3ч (0) резерв)	
60	Вещества	1	привлечение внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности
61	Химические реакции	1	
62	Основы неорганической химии	1	
63	Контрольная работа № 4 по теме «Итоговая контрольная работа за курс основной школы»	1	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений
64	Анализ контрольной работы	1	
65	Резерв. Повторение	1 (0)	возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы
66	Резерв. Повторение	1 (0)	
67	Резерв. Повторение	1 (0)	
68	Резерв. Повторение	1 (0)	
	Итого:	68ч (64ч)	к.р. – 4ч, н.р. – 4ч, л.р. – 9ч.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Дополнительная литература:

1. Серия хрестоматий «Химия для всех». Л.Л.Макарова, Т.Г.Санникова, Ижевск, «Удмуртский университет», 2000
2. Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин. Тесты по химии. 8-11. М., «Экзамен», 2007
3. Т.В.Никитюк, и др. Химия. Тесты. Саратов, «Лицей», 2006
4. Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин. Химия. 1000 вопросов и ответов. М. 2001
5. Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин. Химия. Для школьников и поступающих в вузы. М., 2002
6. Б.Д.Степин, Л.Ю.Аликберова. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. М., Дрофа, 2002г
7. Г.Фукс и др. Биографии великих химиков. Пер. с немецкого. М., Мир, 1981.
8. Р.А.Лидин, Л.Ю.Аликберова. Химия. Справочник. М., АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2002
9. ГИА-2009. Экзамен в новой форме. Химия, 9 класс. Авт.-сост. Д.Ю.Добротин, А.А.Каверина. ФИПИ. 2008. М., АСТ, «Астрель», 2008 (и другие годы издания тренировочных вариантов экзаменационных работ для проведения ГИА в новой форме).
10. ГИА-9. Химия, 9 класс. Подготовка к ГИА-2012. В.Н.Доронькин и др. Ростов-на-Дону, 2011 и др.
11. Справочники по химии и физике.
12. Кузнецова Н.Е., Шаталов М.А. Обучение химии на основе межпредметной интеграции. 8-9 класс.- М., Вентана-Граф, 2005.
13. «Химия и экология. 8-11 классы» Материалы для проведения учебной и внеурочной работы по экологическому воспитанию. Составитель Фадеева Г.А. Волгоград, Изд-во «Учитель», 2003
14. «Химия в таблицах. 8-11 классы». Справочное пособие. Автор-составитель Насонова А.Е. М., «Дрофа», 2002

Информационные средства

Интернет-ресурсы на русском языке

1. <http://www.alhimik.ru> Представлены рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).
2. <http://www.hij.ru> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru> Всевозможная литература по химии.
5. <http://www.drofa-ventana.ru> Известное издательство учебной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии.
6. <http://1september.ru> Журнал для учителей и не только. Большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.

7. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
8. www.periodictable.ru Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.
9. <http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
10. <http://www.hemi.nsu.ru/> - основы химии интернет учебник
11. <http://cnit.ssau.ru/organics/index.htm> - Органическая химия. Электронный учебник для средней школы. – Под редакцией Г.И. Дерябиной, А.В. Соловова.
12. <http://chemistry.ru/> - Опорные конспекты по химии для школьников 8 - 11 классов
13. <http://ege.edu.ru> - портал ЕГЭ.
14. <http://www.xumuk.ru/> - сайт о химии

Интернет-ресурс на английском языке

<http://webelementes.com> Содержит историю открытия и описание свойств всех химических элементов. Будет полезен для обучающихся языковых школ и классов, так как содержит названия элементов и веществ на разных языках.

Объекты учебных экскурсий

1. Музеи: минералогические, краеведческие, художественные, Политехнический.
2. Лаборатории: учебных заведений, агрохимлаборатории, экологические, санэпидемиологические.
3. Аптеки.
4. Производственные объекты: химические заводы, водоочистные сооружения и другие местные производства.

Материально-техническое обеспечение

1. **Натуральные объекты.** Коллекции минералов (из домашних коллекций), металлов и сплавов, минеральных удобрений (из домашних коллекций), пластмасс, волокон и т.д.
2. **Химические реактивы и материалы.** Наиболее часто используемые реактивы и материалы:
 - 1) Набор №1 ОС «Кислоты» (кислота серная, азотная – для учащихся)
 - 2) Набор №2 ОС «Кислоты» (кислота азотная, ортофосфорная – для учащихся)
 - 3) Набор №3 ОС «Гидроксиды»
 - Аммиак 25% - 0,150г
 - Калия гидроксид - 0,200 кг
 - Натрия гидроксид - 0,01 кг
 - 4) Набор №4 ОС «Оксиды металлов»
 - Оксид бария – 0,050кг
 - Меди (II) оксид (гранулы) 0,200 кг
 - Меди (II) оксид (порошок) 0,100 кг
 - 5) Набор №5 ОС «Металлы»
 - Алюминий (гранулы) – 0,100 кг
 - Алюминий (порошок) - 0,050кг
 - Железо восстановленное (порошок) – 0,50 кг
 - Магний (лента) – 0,025кг
 - Медь (гранулы, опилки) – 0,050 кг
 - Цинк (гранулы) – 0,250 кг
 - Цинк (порошок) – 0,050кг
 - Олово (гранулы) – 0,500кг
 - 6) Набор №6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы»
 - Кальций – 10%
 - Натрий – 10%
 - 7) Набор №7 ОС «Огнеопасные вещества»
 - Сера (порошок) 0,050 кг
 - 8) Набор №8 ОС «Галогены»
 - Йод – 20%
 - 9) Набор №9 ОС «Галогениды»
 - Алюминия хлорид – 0,050кг
 - Аммония хлорид – 0,100 кг
 - Бария хлорид - 0,100 кг
 - Железа (III) хлорид – 0,100кг
 - Калия йодид – 0,100кг
 - Калия хлорид – 0,050кг
 - Кальция хлорид – 0,100кг
 - Меди (II) хлорид – 0,1400кг
 - Натрия фторид – 0,050кг
 - Натрия хлорид – 0,100кг
 - Цинка хлорид – 0,050кг

10) Набор №10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»

- Алюминия сульфат – 0,100кг
- Аммония сульфат - 0,100кг
- Железа (II) сульфат семи водный - 0,030кг
- Калия сульфат - 0,050кг
- Магния сульфат – 0,050кг
- Меди (II) сульфат безводный – 0,050кг
- Меди (II) сульфат пятиводный - 0,100кг
- Натрия сульфит – 0,050кг
- Натрия сульфат – 0,050кг
- Никеля сульфат - 0,050кг

11) Набор №11 ОС «Карбонаты»

- Калия карбонат (поташ) – 0,050кг
- Меди (II) карбонат основной - 0,100кг
- Натрия карбонат - 0,100кг
- Натрия гидрокарбонат - 0,100кг

12) Набор №12 ОС «Фосфаты. Силикаты»

- Калия моногидроортофосфат (калий фосфорнокислый двухзамещенный) – 0,050кг
- Натрия силикат 9-ти водный – 0,050кг
- Натрия ортофосфат трехзамещенный - 0,100кг
- Натрий дигидрофосфат (натрий фосфорнокислый однозамещенный) – 0,050кг

13) Набор №13 ОС «Ацетаты. Роданиды. Соединения железа»

- Калия ферро(II) гексационид (калий железистосинеродистый) – 0,050кг
- Калия ферро(III) гексационид (калий железосинеродистый) – 0,050кг
- Калия роданид – 0,050 кг
- Натрия ацетат – 0,050кг
- Свинца ацетат – 0,050кг

14) Набор №14 ОС «Соединения марганца»

- Марганца хлорид – 0,050кг

15) Набор №15 ОС «Соединения хрома»

- Аммония дихромат - 0,100кг
- Калия дихромат – 0,050кг
- Калия хромат – 0,050кг

16) Набор №16 ОС «Нитраты»

- Алюминия нитрат – 0,050кг
- Аммония нитрат – 0,050кг
- Калия нитрат - 0,050кг
- Кальция нитрат - 0,050кг
- Натрия нитрат - 0,050кг

17) Набор №17 ОС «Индикаторы»

- Лакмоид – 0,020кг
- Метилловый оранжевый – 0,020кг

- Фенолфталеин – 0,020кг
- 18) Набор №18 ОС «Минеральные удобрения»
 - Карбамид – 0,250кг
- 19) Набор №19 ОС «Углеводороды»
 - Бензол - 0,050кг
 - Гексан - 0,050кг
 - Нефть - 0,050кг
- 20) Набор №20 ОС «Кислородсодержащие органические вещества»
 - Ацетон - 0,050кг
 - Глицерин – 0,200кг
 - Спирт н-бутиловый - 0,100кг
 - Спирт изоамиловый - 0,100кг
 - Спирт изобутиловый - 0,100кг
 - Спирт этиловый - 0,050кг
- 21) Набор №21 ОС «Кислоты органические»
 - Кислота аминоксусная – 0,010кг
 - Кислота стеариновая - 0,050кг
 - Кислота уксусная – 0,200кг
 - Кислота щавелевая - 0,050кг
- 22) Набор №22 ОС «Углеводы. Амины»
 - Анилин – 0,025кг
 - Д-глюкоза – 0,50кг
 - Сахароза – 0,050кг
- 23) Набор №23 ОС «Образцы органических веществ» - 0%
- 24) Набор №24 ОС «Материалы»
 - Кальция карбонат (мрамор) – 0,500кг
 - Парафин – 0,200кг

3. Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы: для выполнения опытов учащимися и демонстрационных опытов:

- 1) Нагревательный прибор – спиртовка (8 шт)
 - 2) Штатив металлический ШБЛ (1шт)
 - 3) Набор флаконов (250-350 мл для хранения растворов реактивов) (50 шт)
 - 4) Комплект термометров (0-100С) (1 набор)
 - 5) Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента (8 наборов)
 - 6) Набор склянок для хранения твердых реактивов (30 шт)
 - 7) Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16) (100шт)
 - 8) Прибор для получения газов (2шт)
 - 9) Штатив лабораторный химический ШХЛ (4шт)
- 4. Модели.** Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы. В отсутствие готовых моделей можно использовать шаростержневые модели молекул, выполненные из пластилина.
- 5. Учебные пособия на печатной основе.** Таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», Классификация органических соединений, «Схема электролитической диссоциации веществ с

ионной связью», «рН растворов», «Портреты химиков», «Таблица величин в химии». Для организации самостоятельной работы используются тетради-инструкции по проведению практических и лабораторных работ, сборники тестов и задач.

6. Специализированная мебель.

- Доска аудиторская с магнитной поверхностью
- Стол демонстрационный химический
- Стол письменный для учителя (в кабинете и лаборантской)
- Стол препараторский (в лаборантской)
- Столы двухместные лабораторные ученические в комплекте со стульями (14 столов, 28 стульев)
- Шкафы секционные для хранения оборудования
- Раковина- мойка 2шт (в кабинете и в лаборантской)
- Шкаф вытяжной
- Стенды экспозиционные

7. Экранно-звуковые средства обучения.

1) Видеоопыты (avi формат)

2) Диски

- «Химия 8 класс»: Просвещение.
- «Химия 9 класс»: Просвещение.
- «Химия – интерактивные творческие задания 8-9 класс»
- «Общая и неорганическая химия 10-11 классы»
- «Органическая химия 10-11 кл»
- «Химикус II»: Медимахаус.

3) Презентации

- ЭОР «Полимеры»
- Ррт «Решение задач по теме «Смеси»
- Ррт «Химия в жизни общества»

8. Технические средства обучения.

1) Компьютер,

2) Проектор,

3) Экран проекционный

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ТЕМАТИКА КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

№№	Тема	Количество часов
8 класс		
1	Контрольная работа № 1 «Начальные понятия и законы химии»	1ч
2	Контрольная работа №2 по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1ч
3	Контрольная работа №3 по теме «Основные классы неорганических соединений»	1ч
4	Контрольная работа №4 по темам «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома. Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции»	1ч
	Всего	4ч
9 класс		
1	Контрольная работа №1 по теме «Химические реакции в растворах»	1ч
2	Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы»	1ч
3	Контрольная работа № 3 по теме «Металлы»	1ч
4	Контрольная работа № 4 по теме «Итоговая контрольная работа за курс основной школы»	1ч
	Всего	4ч

8 класс. Контрольная работа № 1 «Начальные понятия и законы химии»

Вариант 1

1. Выберите названия веществ из приведенного перечня: гвоздь, железо, стакан, вода, линейка.
2. Укажите качественный и количественный состав вещества серной кислоты H_2SO_4 . Найдите относительную молекулярную массу этого вещества.
3. Составьте химические формулы веществ, содержащих атомы кислорода и указанных элементов с заданной валентностью: S(IV), Na, N(III), Ca.
Рассчитайте массовую долю кислорода в одном из соединений.
4. Объясните термин, приведите пример использования этого способа разделения смесей: ФИЛЬТРОВАНИЕ.
5. Разделите перечисленные явления на физические и химические: а) горение спирта; б) горение лампочки; в) свечение светлячка; г) таяние снега.
6. Расставьте коэффициенты, укажите типы реакций:
А) $N_2 + O_2 = NO$
Б) $Na + HCl \rightarrow NaCl + H_2$
В) $H_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + HCl$

Вариант 2

1. Выберите названия веществ из приведенного перечня: графин, воронка, крахмал, колба, алюминий.
2. Укажите качественный и количественный состав вещества угольной кислоты H_2CO_3 . Найдите относительную молекулярную массу этого вещества.
3. Составьте химические формулы веществ, содержащих атомы серы (валентность серы II) и указанных элементов: Na, Zn, H, Al. Рассчитайте массовую долю серы в одном из соединений.
4. Объясните термин, приведите пример использования этого способа разделения смесей: ДИСТИЛЛЯЦИЯ.
5. Разделите перечисленные явления на физические и химические: а) горение спички; б) плавление парафина; в) свечение светящегося органа у ската; г) ржавление железа.
6. Расставьте коэффициенты, укажите типы реакций:
А) $NO_2 + O_2 + H_2O = HNO_3$
Б) $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
В) $NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$

Вариант 3

1. Выберите формулы сложных веществ из перечня: P_2O_5 , PH_3 , K, O_3 , KOH.
2. Укажите качественный и количественный состав вещества азотной кислоты HNO_3 . Найдите относительную молекулярную массу этого вещества.
3. Составьте химические формулы веществ, содержащих атомы кислорода и указанных элементов с заданной валентностью: P(V), K, C(IV), Mg.
Рассчитайте массовую долю кислорода в одном из соединений.
4. Объясните термин, приведите пример использования этого способа разделения смесей: ОТСТАИВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ДЕЛИТЕЛЬНОЙ ВОРОНКИ.
5. Разделите перечисленные явления на физические и химические: а) потемнение серебряной ложки; б) замерзание воды; в) скисание молока; г) разложение воды под действием электрического тока.
6. Расставьте коэффициенты, укажите типы реакций:
А) $N_2 + Mg = Mg_3N_2$
Б) $HCl + Na_2CO_3 \rightarrow NaCl + H_2O + CO_2$
В) $H_2 + CuO \rightarrow Cu + H_2O$

8 класс. Контрольная работа №2 по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»

Вариант 1.

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором одного правильного ответа (1 балл)

1. Сложное вещество, в состав которого входят два химических элемента, один из которых кислород, называется:

А. Соль Б. Оксид В. Основание

2. Ряд формул, в котором все вещества — соли:

А. NaCl, BaSO₄, KNO₃.

Б. SO₃, MgO, CuO.

В. KOH, K₂O, MgO.

3. Общая формула основания выражена условной записью:

А. Э_xO_y Б. Me(OH)_n В. HR Г. MeR

4. В 450 г воды растворили 50 г соли. Массовая доля соли в полученном растворе равна: А.9%. Б.10%. В. 11%.

5. Формула нитрата железа (II): А. Fe₃N₂. Б. Fe(NO₃)₃. В. Fe(NO₃)₂

6. Часть Б. (2 балла) Установите соответствие:

Формула соединения: 1. CaO. 2. MgSO₄. 3. NaOH. 4. HCl. 5. CO₂. 6. H₃PO₄.

Класс соединений: А. Оксиды. Б. Основания. В. Кислоты. Г. Соли.

А	Б	В	Г

Часть С. Задания со свободным ответом

7. (3 балла) Составьте формулы следующих веществ:

А) гидроксид цинка; Б) силикат меди (I); В) оксид бария

8. (3 балла) Сколько граммов соли и сколько граммов воды нужно взять для приготовления 350 г 15%-го раствора?

9. (3 балла) Определите массу и объем 5 моль аммиака NH₃.

10. (3 балла). Какой объем водорода потребуется для реакции замещения с 480 г оксида железа (III) Fe₂O₃?

Вариант 2.

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором одного правильного ответа (1 балл)

1. Соединение, состоящее из металла и кислотного остатка, называется:

А. Соль Б. Оксид В. Основание

2. Ряд формул, в котором все вещества — оксиды:

А. NaCl, BaSO₄, KNO₃.

Б. SO₃, MgO, CuO.

В. KOH, K₂O, MgO.

3. Общая формула кислот выражена условной записью:

А. Э_xO_y Б. Me(OH)_n В. HR Г. MeR

4. В 220 г воды растворили 30 г соли. Массовая доля соли в полученном растворе равна: А.14%. Б.12%. В. 13%.

5. Формула нитрата железа (III): А. Fe₃N₂. Б. Fe(NO₃)₃. В. Fe(NO₃)₂

6. Часть Б. (2 балла) Установите соответствие:

Формула соединения: 1. BaO. 2. H₂SO₄. 3. NaOH. 4. KCl. 5. NO₂. 6. Na₃PO₄.

Класс соединений: А. Оксиды. Б. Основания. В. Кислоты. Г. Соли.

А	Б	В	Г

Часть С. Задания со свободным ответом

7. (3 балла) Составьте формулы следующих веществ:

А) гидроксид натрия; Б) сульфат меди(II); В) оксид фосфора (V).

8. (3 балла) Сколько граммов соли и сколько граммов воды нужно взять для приготовления 50 г 35%-го раствора?

9. (3 балла) Определите массу и объем 3 моль метана CH₄.

10. (3 балла). Какой объем водорода потребуется для реакции замещения с 160 г оксида меди (II) CuO?

Контрольная работа №3 по теме «Основные классы неорганических соединений»

Вариант 1

1. К кислотам относится каждое из 2-х веществ:

- а) H_2S , Na_2CO_3 б) K_2SO_4 , Na_2SO_4 в) H_3PO_4 , HNO_3 г) KOH , HCl

2. Гидроксиду меди (II) соответствует формула:

- а) Cu_2O б) $Cu(OH)_2$ в) $CuOH$ г) CuO

3. Формула сульфата натрия: а) Na_2SO_4 б) Na_2S в) Na_2SO_3 г) Na_2SiO_3

4. Среди перечисленных веществ кислой солью является а) гидрид магния

б) гидрокарбонат натрия в) гидроксид кальция г) гидроксохлорид меди

5. Какой из элементов образует кислотный оксид? а) стронций б) сера в) кальций

г) магний

6. К основным оксидам относится а) ZnO б) SiO_2 в) BaO г) Al_2O_3

7. Оксид углерода (IV) реагирует с каждым из двух веществ: а) водой и оксидом

кальция б) кислородом и оксидом серы (IV) в) сульфатом калия и гидроксидом натрия

г) фосфорной кислотой и водородом

8. Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций

Формулы веществ

Продукты взаимодействия

а) $Mg + HCl \rightarrow$

1) $MgCl_2$

б) $Mg(OH)_2 + CO_2 \rightarrow$

2) $MgCl_2 + H_2$

в) $Mg(OH)_2 + HCl \rightarrow$

3) $MgCl_2 + H_2O$

4) $MgCO_3 + H_2$

5) $MgCO_3 + H_2O$

9. Осуществите цепочку следующих превращений:

а) $Fe \rightarrow Fe_2O_3 \rightarrow FeCl_3 \rightarrow Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2O_3$; б) $S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4$

10. Какая масса сульфата калия образуется при взаимодействии 49 г 5% раствора серной кислоты с гидроксидом калия?

Вариант 2

1. К основаниям относится каждое из 2-х веществ:

- а) H_2O , Na_2O б) KOH , $NaOH$ в) HPO_3 , HNO_3 г) KOH , $NaCl$

2. Оксиду меди (II) соответствует формула: а) Cu_2O ; б) $Cu(OH)_2$ в) $CuOH$ г) CuO

3. Формула сульфита натрия: а) Na_2SO_4 б) Na_2S в) Na_2SO_3 г) Na_2SiO_3

4. Среди перечисленных веществ кислой солью является а) гидроксид бария

б) гидроксокарбонат калия в) гидрокарбонат меди г) гидрид кальция;

5. Какой из элементов может образовать амфотерный оксид?

а) натрий б) сера в) фосфор г) алюминий

6. К основным оксидам относится а) MgO б) SO_2 в) B_2O_3 г) Al_2O_3

7. Оксид натрия реагирует с каждым из двух веществ:

а) водой и оксидом кальция б) кислородом и водородом в) сульфатом калия и гидроксидом

натрия г) фосфорной кислотой и оксидом серы (IV)

8. Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций

Формулы веществ

Продукты взаимодействия

а) $Fe + HCl \rightarrow$

1) $FeCl_2$

б) $Fe(OH)_2 + CO_2 \rightarrow$

2) $FeCl_2 + H_2$

в) $Fe(OH)_2 + HCl \rightarrow$

3) $FeCl_2 + H_2O$

4) $FeCO_3 + H_2$

5) $FeCO_3 + H_2O$

9. Осуществите цепочку следующих превращений:

а) $Mg \rightarrow MgO \rightarrow MgCl_2 \rightarrow Mg(OH)_2 \rightarrow MgO$; б) $C \rightarrow CO_2 \rightarrow Na_2CO_3 \rightarrow Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4$

10. Какая масса сульфата бария образуется при взаимодействии 30,6 г оксида бария, содержащего 5% примесей, с достаточным количеством серной кислоты?

Или второй вариант

Контрольная работа №3 по теме «Основные классы неорганических соединений»

Вариант 1.

1. Из приведенного списка веществ выпишите те, которые вступают в реакцию с раствором серной кислоты:

- а) гидроксид кальция;
- б) серебро;
- в) хлорид бария;
- г) магний,
- д) оксид углерода (IV).

Составьте уравнения возможных реакций.

Подчеркните уравнение реакции нейтрализации.

2. Закончите уравнения приведенных ниже реакций:

- а) $\text{HNO}_3 + \text{CaCO}_3 \rightarrow \dots$
- б) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{Zn} \rightarrow$
- в) $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- г) $\text{CaCO}_3 \rightarrow$

Назовите тип каждой реакции.

3. По уравнению реакции 2а рассчитайте количество и объем выделившегося углекислого газа, если в реакции участвовало 300 г карбоната кальция, содержащего 15 % примесей.

Вариант 2.

1. Из приведенного списка веществ выпишите те, которые вступают в реакцию с раствором гидроксида натрия:

- а) гидроксид кальция;
- б) серебро;
- в) хлорид меди (!!);
- г) хлороводородная кислота;
- д) оксид углерода (IV).

Составьте уравнения возможных реакций.

Подчеркните уравнение реакции нейтрализации.

2. Закончите уравнения приведенных ниже реакций:

- а) $\text{HCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \dots$
- б) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{Fe} \rightarrow$
- в) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- г) $\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow$

Назовите тип каждой реакции.

3. По уравнению реакции 2б рассчитайте количество и массу выделившейся меди, если в реакции участвовало 112 г железа, содержащего 5 % примесей (реакция прошла до конца).

Контрольная работа №4 по темам «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома. Строение и свойства веществ. Окислительно-восстановительные реакции»

Вариант -1.

1. Охарактеризуйте элемент №7, исходя из положения в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и строения атома по плану:
 - а) химический знак элемента, положение в периодической системе;
 - б) заряд и состав атома;
 - в) электронное строение атома;
 - г) свойства атома данного хим. элемента (металл, неметалл, способность отдавать или принимать электроны);
 - д) формула высшего оксида, его характер;
 - е) формула высшего гидроксида, его характер;
 - ж) формула газообразного водородного соединения (для неметаллов).
2. Из приведенного списка веществ выпишите те, которые вступают в реакцию с раствором серной кислоты: оксид кальция, серебро, хлорид бария, магний, оксид углерода (IV). Составьте уравнения возможных реакций. Выберите реакцию нейтрализации и составьте к ней ионные уравнения.
3. Напишите формулы следующих веществ: хлорида натрия, водорода, сероводорода. Укажите вид химической связи в каждом случае, схему ее образования.
4. Уравнять с помощью метода электронного баланса, указать процессы окисления и восстановления, окислитель и восстановитель: $C + HNO_3 \rightarrow CO_2 + NO + H_2O$
5. Найдите количество (моль) и объем (л) газа, который выделится в реакции по приведенной схеме: $Na + HCl \rightarrow NaCl + H_2$. При необходимости расставьте коэффициенты. Учтите, что известна масса исходного раствора кислоты – 150г и массовая доля – 5%.

Вариант -2.

1. Охарактеризуйте элемент №20, исходя из положения в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и строения атома по плану:
 - а) химический знак элемента, положение в периодической системе;
 - б) заряд и состав атома;
 - в) электронное строение атома;
 - г) свойства атома данного хим.элемента (металл, неметалл, способность отдавать или принимать электроны);
 - д) формула высшего оксида, его характер;
 - е) формула высшего гидроксида, его характер;
 - ж) формула газообразного водородного соединения (для неметаллов).
2. Из приведенного списка веществ выпишите те, которые вступают в реакцию с раствором гидроксида натрия: оксид кальция, серебро, хлорид меди (II), магний, оксид углерода (IV). Составьте уравнения возможных реакций. Выберите реакцию нейтрализации и составьте к ней ионные уравнения.
3. Напишите формулы следующих веществ: кислорода, хлороводорода, оксида натрия. Укажите вид химической связи в каждом случае, схему ее образования.
4. Уравнять с помощью метода электронного баланса, указать процессы окисления и восстановления, окислитель и восстановитель: $P_2O_5 + C \rightarrow P + CO$
5. В раствор нитрата меди (II) опустили железную пластинку массой 112 г. Вычислите массу меди, выделившейся в ходе реакции.

Или итоговая контрольная работа

Контрольная работа №4 по темам «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома. Строение и свойства веществ. Окислительно-восстановительные реакции»

Итоговая контрольная работа по химии. 8 класс. Вариант 1.

1. При выполнении заданий с выбором ответа (A1–A10) поставьте галочку в ячейке рядом с правильным ответом.

№ задания	задание	ответы	поле для выбора ответа
A1.	Название элемента – фосфор. Укажите его химический знак.	A) F	
		B) P	
		B) Po	
		Г) Fe	
A2.	Назовите элемент, атом которого имеет распределение электронов по энергетическим уровням 2ē, 8 ē, 8 ē	A) фосфор	
		B) сера	
		B) калий	
		Г) аргон	
A3.	Для ряда элементов Na, Mg, Al, Si укажите, как изменяются металлические свойства	A) усиливаются	
		B) ослабевают	
		B) нет определенной закономерности	
		Г) сначала усиливаются, потом ослабевают	
A4.	Среди предложенных формул выберите ту, которая принадлежит простому веществу	A) KH	
		B) HCl	
		B) O ₃	
		Г) FeO	
A5.	Количество вещества (моль) 64 г серы S равно	A) 1 моль	
		B) 3 моль	
		B) 4 моль	
		Г) 2 моль	
A6.	Молярная масса (г\моль) гидроксида алюминия Al(OH) ₃ равна	A) 75	
		B) 84	
		B) 78	
		Г) 44	
A7.	В соединении H ₂ SO ₄ степень окисления серы равна	A) +2	
		B) +4	
		B) +6	
		Г) -2	
A8.	Формула оксида меди (II) следующая	A) Cu ₂ O	
		B) CuO	
		B) Cu(OH) ₂	
		Г) CuSO ₄	
A9.	Кислота, в которой заряд иона кислотного остатка равен 2-, имеет формулу:	A) HF	
		B) H ₃ PO ₄	
		B) HNO ₃	
		Г) H ₂ CO ₃	
A10.	Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории: 1) При определении запаха вещества пробирку надо поднести к носу и вдохнуть. 2) При работе с растворами едких веществ необходимо надевать защитные перчатки и очки	A) верно только первое суждение	
		B) верно только второе суждение	
		B) верны оба суждения	
		Г) оба суждения неверны	

2. Задания B1–B2 требуют ответа в виде последовательности цифр, которые следует записать в поле №1 :

№ задания	Задание	Ответы	Поле №1 для выбора ответа
-----------	---------	--------	---------------------------

Итоговая контрольная работа по химии. 8 класс. Вариант 2.

1. При выполнении заданий с выбором ответа (A1–A10) поставьте галочку в ячейке рядом с единственным правильным ответом.

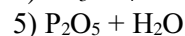
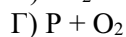
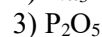
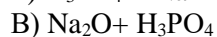
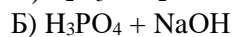
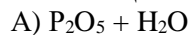
№ задания	задание	ответы	поле для выбора ответа
A1.	Химический элемент, имеющий схему строения атома $+10)2)8$, в Периодической системе занимает положение:	A) 2-й период, главная подгруппа II группа	
		Б) 2-й период, главная подгруппа VIII группа	
		В) 3-й период, главная подгруппа II группа	
		Г) 4-й период, главная подгруппа II группа	
A2.	Ряд элементов, расположенных в порядке усиления неметаллических свойств:	A) N-C-B	
		Б) N-P-As	
		В) N-O-F	
		Г) F-Cl-Br	
A3.	Выберите вещество с металлической связью	A) H ₂	
		Б) H ₂ O	
		В) K ₂ O	
		Г) K	
A4.	В соединении SO ₂ степень окисления серы равна	A) +2	
		Б) +4	
		В) +6	
		Г) -2	
A5.	Формула оксида кальция следующая	A) Ca ₃ (PO ₄) ₂	
		Б) CaO	
		В) Ca(OH) ₂	
		Г) CaSO ₄	
A6.	Схема превращений $C^0 \rightarrow C^{+4}$ соответствует химическому уравнению:	A) CO ₂ + CaO = CaCO ₃	
		Б) C + 2CuO = 2Cu + CO ₂	
		В) CO ₂ + H ₂ O = H ₂ CO ₃	
		Г) 2C + O ₂ = 2CO	
A7.	Химическая реакция с выпадением осадка возможна между	A) хлоридом бария и серной кислотой	
		Б) хлоридом бария и соляной кислотой	
		В) хлоридом бария и хлоридом натрия	
		Г) хлоридом бария и азотной кислотой	
A8.	С помощью фенолфталеина можно распознать (изменение цвета с бесцветного до малинового)	A) раствор поваренной соли	
		Б) воду	
		В) раствор щелочи	
		Г) раствор кислоты	
A9.	В реакцию с разбавленной серной кислотой вступает	A) медь	
		Б) вода	
		В) оксид углерода (IV)	
		Г) оксид натрия	
A10.	Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории: 1) При определении запаха вещества пробирку надо поднести к носу и вдохнуть. 2) При приготовлении раствора серной кислоты концентрированную кислоту необходимо добавлять в воду, перемешивая и небольшими порциями	A) верно только первое суждение	
		Б) верно только второе суждение	
		В) верны оба суждения	
		Г) оба суждения неверны	

2. При выполнении задания B1 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться.

B1. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами реакции:

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ



A	Б	В	Г

Задание В2 требует ответа в виде последовательности цифр, которые нужно записать в поле №1

№	Задание	Ответы	Поле №1
В2	Для ряда химических элементов литий→натрий→калий	1. уменьшается электроотрицательность 2.увеличивается число электронов во внешнем электронном слое. 3.увеличивается радиус атома. 4.усиливаются металлические свойства простых веществ 5.ослабевают металлические свойства простых веществ	

3. Для ответов на задания этой части (С1, С2) используйте специально отведенные поля. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

С1. Вычислите количество (моль) и объем (л) аммиака NH₃, который получается при взаимодействии 56 л азота N₂, содержащего 5% примесей, (н.у.), с водородом.

С2. Уравнять с помощью метода электронного баланса, указать процессы окисления и восстановления, окислитель и восстановитель: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al} \rightarrow \text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$

Итоговая контрольная работа по химии. 8 класс. Вариант 3.

1. При выполнении заданий с выбором ответа (A1–A10) поставьте галочку в ячейке рядом с единственным правильным ответом.

№ задания	задание	ответы	поле для выбора ответа
A1.	Химический элемент, имеющий схему строения атома $+12 \begin{matrix})2 \\)8 \\)2 \end{matrix}$, в Периодической системе занимает положение:	A) 2-й период, главная подгруппа II группа Б) 2-й период, главная подгруппа VIII группа B) 3-й период, главная подгруппа II группа Г) 4-й период, главная подгруппа II группа	
A2.	Ряд элементов, расположенных в порядке усиления металлических свойств:	A) Sr—Rb—K. Б) Na—K—Ca B) Be—Mg—Ca Г) Al—Mg—Be.	
A3.	Выберите вещество с металлической связью	A) H ₂ Б) H ₂ O B) K ₂ O Г) Fe	
A4	В соединении SO ₃ степень окисления серы равна	A) +2 Б) +4 B) +6 Г) -2	
A5	Формула сульфата калия следующая	A) K ₂ O Б) K ₂ SO ₃ B) KOH Г) K ₂ SO ₄	
A6	Схема превращений $N^{+2} \rightarrow N^{+4}$ соответствует химическому уравнению:	A) $N_2 + O_2 = 2NO$ Б) $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$ B) $2NO + O_2 = 2NO_2$ Г) $N_2 + 3Mg = Mg_3N_2$	
A7	Химическая реакция с выпадением осадка возможна между	A) нитратом серебра и соляной кислотой Б) нитратом бария и соляной кислотой B) нитратом серебра и гидроксидом магния Г) хлоридом натрия и карбонатом калия	
A8	С помощью лакмуса (покраснение) можно распознать	A) раствор поваренной соли Б) воду B) раствор щелочи Г) раствор кислоты	
A9	В реакцию с разбавленной серной кислотой вступает	A) оксид калия Б) вода B) оксид углерода (II) Г) серебро	
A10	Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории: 1) При охлаждении жидкости необходимо пробирку закрыть пробкой. 2) При приготовлении раствора серной кислоты концентрированную кислоту необходимо добавлять в воду, перемешивая и небольшими порциями	A) верно только первое суждение Б) верно только второе суждение B) верны оба суждения Г) оба суждения неверны	

2. При выполнении задания B1 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться.

B1. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции:

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

- A) SO₃ + H₂O
Б) HCl + Na₂S
B) Na₂O + H₂SO₄

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

- 1) H₂O + SO₂
2) Na₂SO₄ + H₂O
3) H₂S

A	Б	B	Г

Итоговая контрольная работа по химии. 8 класс. Вариант 4.

1. При выполнении заданий с выбором ответа (A1–A10) поставьте галочку в ячейке рядом с правильным ответом.

№ задания	задание	ответы	поле для выбора ответа
A1.	Название элемента – фтор. Укажите его химический знак.	A) F Б) P B) Po Г) Fe	
A2.	Назовите элемент, атом которого имеет распределение электронов по энергетическим уровням 2ē, 8 ē, 6 ē	A) фосфор Б) сера B) калий Г) аргон	
A3.	Для ряда элементов Na, Mg, Al, Si укажите, как изменяются неметаллические свойства	A) усиливаются Б) ослабевают B) нет определенной закономерности Г) сначала усиливаются, потом ослабевают	
A4.	Среди предложенных формул выберите ту, которая принадлежит простому веществу	A) KOH Б) HClO ₄ B) K ₂ O ₂ Г) Fe	
A5.	Количество вещества (моль) 128 г серы S равно	A) 1 моль Б) 3 моль B) 4 моль Г) 2 моль	
A6.	Молярная масса (г\моль) фторида алюминия AlF ₃ равна	A) 75 Б) 84 B) 78 Г) 44	
A7.	В соединении K ₂ SO ₄ степень окисления серы равна	A) +2 Б) +4 B) +6 Г) -2	
A8.	Формула оксида меди (I) следующая	A) Cu ₂ O Б) CuO B) Cu(OH) ₂ Г) CuSO ₄	
A9.	Кислота, в которой заряд иона кислотного остатка равен 3-, имеет формулу:	A) HF Б) H ₃ PO ₄ B) HNO ₃ Г) H ₂ CO ₃	
A10.	Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории: 1) При определении запаха вещества пробирку надо поднести к носу и вдохнуть. 2) При работе с растворами едких веществ необходимо надевать защитные перчатки и очки	A) верно только первое суждение Б) верно только второе суждение B) верны оба суждения Г) оба суждения неверны	

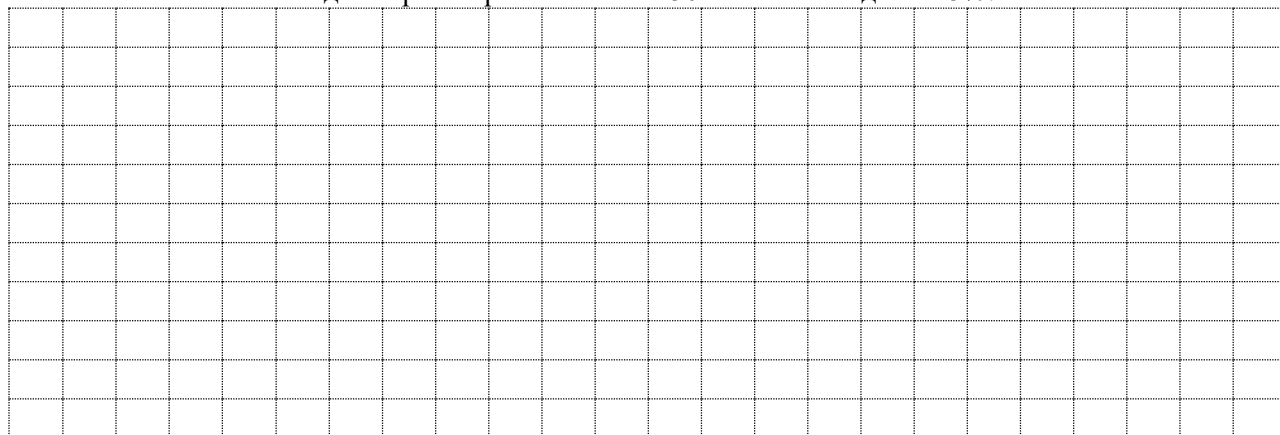
2. Задания B1–B2 требуют ответа в виде последовательности цифр, которые следует записать в поле №1 :

№ задания	Задание	Ответы	Поле №1 для выбора ответа
B1	Выберите формулы кислот	1. HNO ₃ . 2. Al ₂ O ₃ 3. Ca(OH) ₂	

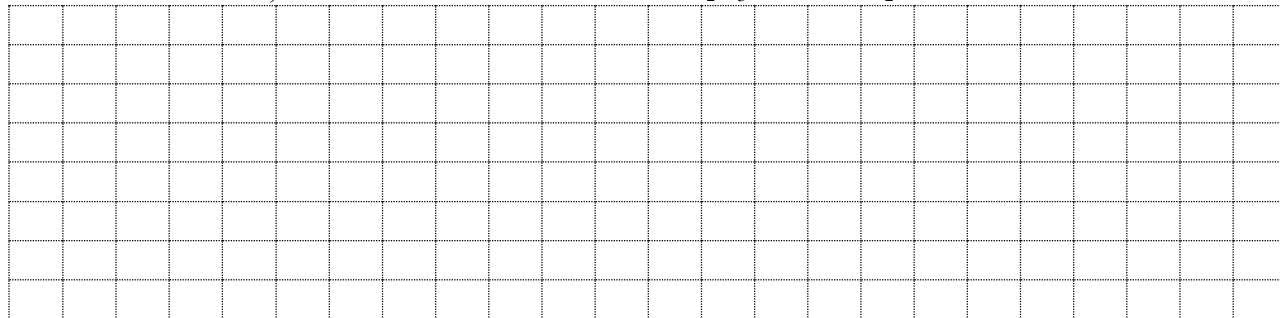
		4. H ₂ SO ₄ 5. CaO 6. H ₃ PO ₄ 7. P ₂ O ₅ 8. Al(OH) ₃	
В2	Выберите уравнения реакций замещения	1. CaO + H ₂ O → Ca(OH) ₂ 2. CaCO ₃ → CaO + CO ₂ 3. HCl + NaOH → NaCl + H ₂ O 4. Mg + O ₂ → MgO 5. 2Na + 2H ₂ O → 2NaOH + H ₂ 6. 4P + 5O ₂ → 2P ₂ O ₅ 7. H ₂ + CuO → Cu + H ₂ O 8. H ₂ SO ₄ + Mg → MgSO ₄ + H ₂	

3. Для ответов на задания этой части (С1) используйте специально отведенные поля. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

С1. Найдите количество (моль) и объем (л) газа, который выделится в реакции по приведенной схеме: Al + HCl → AlCl₃ + H₂. При необходимости расставьте коэффициенты. Учтите, что известна масса исходного раствора кислоты – 150г и массовая доля – 5%.



С2. Уравнять с помощью метода электронного баланса, указать процессы окисления и восстановления, окислитель и восстановитель: Mn₂O₃ + Si → SiO₂ + Mn



Итоговая контрольная работа по химии. 8 класс. Вариант 5.

1. При выполнении заданий с выбором ответа (A1–A10) поставьте галочку в ячейке рядом с единственным правильным ответом.

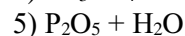
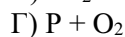
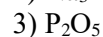
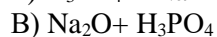
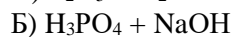
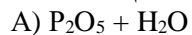
№ задания	задание	ответы	поле для выбора ответа
A1.	Химический элемент, имеющий схему строения атома $+4)2$, в Периодической системе занимает положение:	A) 2-й период, главная подгруппа II группа	
		Б) 2-й период, главная подгруппа VIII группа	
		В) 3-й период, главная подгруппа II группа	
		Г) 4-й период, главная подгруппа II группа	
A2.	Ряд элементов, расположенных в порядке усиления неметаллических свойств:	A) N-C-B	
		Б) N-P-As	
		В) N-O-F	
		Г) F-Cl-Br	
A3.	Выберите вещество с ионной связью	A) H ₂	
		Б) H ₂ O	
		В) K ₂ O	
		Г) K	
A4	В соединении H ₂ S степень окисления серы равна	A) +2	
		Б) +4	
		В) +6	
		Г) -2	
A5	Формула сульфата кальция следующая	A) Ca ₃ (PO ₄) ₂	
		Б) CaSO ₃	
		В) Ca(OH) ₂	
		Г) CaSO ₄	
A6	Схема превращений $C^0 \rightarrow C^{+2}$ соответствует химическому уравнению:	A) CO ₂ + CaO = CaCO ₃	
		Б) C + 2CuO = 2Cu + CO ₂	
		В) CO ₂ + H ₂ O = H ₂ CO ₃	
		Г) 2C + O ₂ = 2CO	
A7	Химическая реакция с выпадением осадка возможна между	A) хлоридом магния и гидроксидом натрия	
		Б) хлоридом магния и сульфатом натрия	
		В) хлоридом магния и хлоридом натрия	
		Г) хлоридом магния и азотной кислотой	
A8	С помощью фенолфталеина можно распознать (изменение цвета с бесцветного до малинового)	A) раствор поваренной соли	
		Б) воду	
		В) раствор щелочи	
		Г) раствор кислоты	
A9	В реакцию с разбавленной серной кислотой вступает	A) серебро	
		Б) вода	
		В) оксид углерода (IV)	
		Г) железо	
A10	Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории: 1) Горящую спиртовку можно переносить с места на место; 2) При приготовлении раствора серной кислоты концентрированную кислоту необходимо добавлять в воду, перемешивая и небольшими порциями	A) верно только первое суждение	
		Б) верно только второе суждение	
		В) верны оба суждения	
		Г) оба суждения неверны	

2. При выполнении задания B1 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться.

B1. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами реакции:

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ



A	Б	В	Г

Итоговая контрольная работа по химии. 8 класс. Вариант 6.

1. При выполнении заданий с выбором ответа (A1–A10) поставьте галочку в ячейке рядом с единственным правильным ответом.

№ задания	задание	ответы	поле для выбора ответа
A1.	Химический элемент, имеющий схему строения атома $+15 \begin{matrix})2)8)5, \end{matrix}$ в Периодической системе занимает положение:	А) 2-й период, главная подгруппа II группа Б) 2-й период, главная подгруппа VIII группа В) 3-й период, главная подгруппа II группа Г) 3-й период, главная подгруппа V группа	
A2.	Ряд элементов, расположенных в порядке ослабления металлических свойств:	А) Sr—Rb—K. Б) Na—K—Ca В) Be—Mg—Ca Г) Na—Mg—Al.	
A3.	Выберите вещество с ковалентной неполярной связью	А) H ₂ Б) H ₂ O В) K ₂ O Г) Fe	
A4	В соединении K ₂ SO ₃ степень окисления серы равна	А) +2 Б) +4 В) +6 Г) -2	
A5	Формула сульфита калия следующая	А) K ₂ O Б) K ₂ SO ₃ В) KOH Г) K ₂ SO ₄	
A6	Схема превращений N ⁰ → N ⁺² соответствует химическому уравнению:	А) N ₂ + O ₂ = 2NO Б) N ₂ + 3H ₂ = 2NH ₃ В) 2NO + O ₂ = 2NO ₂ Г) N ₂ + 3Mg = Mg ₃ N ₂	
A7	Химическая реакция с выпадением осадка возможна между	А) нитратом серебра и соляной кислотой Б) нитратом бария и азотной кислотой В) нитратом серебра и гидроксидом алюминия Г) хлоридом натрия и карбонатом лития	
A8	С помощью лакмуса (посинение) можно распознать	А) раствор поваренной соли Б) воду В) раствор щелочи Г) раствор кислоты	
A9	В реакцию с разбавленной серной кислотой вступает	А) оксид магния Б) углекислый газ В) оксид углерода (II) Г) медь	
A10	Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории: 1) Работу с получением аммиака, хлора необходимо проводить под вытяжкой. 2) При приготовлении раствора серной кислоты концентрированную кислоту необходимо добавлять в воду, перемешивая и небольшими порциями	А) верно только первое суждение Б) верно только второе суждение В) верны оба суждения Г) оба суждения неверны	

2. При выполнении задания В1 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться.

В1. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции:

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

- А) SO₃ + H₂O
 Б) HCl + Na₂S
 В) Na₂O + H₂SO₄

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

- 1) H₂O + SO₂
 2) Na₂SO₄ + H₂O
 3) H₂S

А	Б	В	Г

Итоговая контрольная работа по химии. 8 класс. Вариант 7.

1. При выполнении заданий с выбором ответа (A1–A10) поставьте галочку в ячейке рядом с правильным ответом.

№ задания	задание	ответы	поле для выбора ответа
A1.	Название элемента – магний. Укажите его химический знак.	A) Mo Б) Mn B) Mg Г) Fe	
A2.	Назовите элемент, атом которого имеет распределение электронов по энергетическим уровням $2\bar{e}, 8\bar{e}, 8\bar{e}, 1\bar{e}$	A) фосфор Б) сера B) калий Г) аргон	
A3.	Для ряда элементов Li, Be, B укажите, как изменяются металлические свойства	A) усиливаются Б) ослабевают B) нет определенной закономерности Г) сначала усиливаются, потом ослабевают	
A4.	Среди предложенных формул выберите ту, которая принадлежит простому веществу	A) KH Б) Cl ₂ B) H ₂ O ₂ Г) FeO	
A5.	Количество вещества (моль) 320 г серы S равно	A) 10 моль Б) 3 моль B) 4 моль Г) 2 моль	
A6.	Молярная масса (г\моль) оксида кобальта CoO равна	A) 75 Б) 84 B) 78 Г) 44	
A7.	В соединении CaSO ₄ степень окисления серы равна	A) +2 Б) +4 B) +6 Г) -2	
A8.	Формула гидроксида меди (II) следующая	A) Cu ₂ O Б) CuOH B) Cu(OH) ₂ Г) CuSO ₄	
A9.	Кислота, в которой заряд иона кислотного остатка равен -, имеет формулу:	A) H ₂ SO ₄ Б) H ₃ PO ₄ B) HNO ₃ Г) H ₂ CO ₃	
A10.	Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории: 1) Греть пробирку нужно в нижней зоне пламени. 2) При работе с растворами едких веществ необходимо надевать защитные перчатки и очки	A) верно только первое суждение Б) верно только второе суждение B) верны оба суждения Г) оба суждения неверны	

2. Задания B1–B2 требуют ответа в виде последовательности цифр, которые следует записать в поле №1 :

№ задания	Задание	Ответы	Поле №1 для выбора ответа
B1	Выберите формулы оснований	1. HNO ₃ . 2. Mg(OH) ₂ 3. Ca(OH) ₂ 4. CaSO ₄	

Итоговая контрольная работа по химии. 8 класс. Вариант 8.

1. При выполнении заданий с выбором ответа (A1–A10) поставьте галочку в ячейке рядом с единственным правильным ответом.

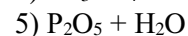
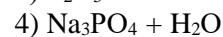
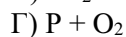
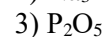
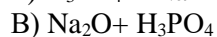
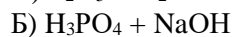
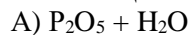
№ задания	задание	ответы	поле для выбора ответа
A1.	Химический элемент, имеющий схему строения атома $+20 \ 2)8)8)2$, в Периодической системе занимает положение:	A) 2-й период, главная подгруппа II группа	
		Б) 2-й период, главная подгруппа VIII группа	
		В) 3-й период, главная подгруппа II группа	
		Г) 4-й период, главная подгруппа II группа	
A2.	Ряд элементов, расположенных в порядке усиления неметаллических свойств:	A) N-C-B	
		Б) N-P-As	
		В) N-O-F	
		Г) F-Cl-Br	
A3.	Выберите вещество с ковалентной полярной связью	A) H ₂	
		Б) H ₂ O	
		В) K ₂ O	
		Г) K	
A4	В соединении SO ₃ степень окисления серы равна	A) +2	
		Б) +4	
		В) +6	
		Г) -2	
A5	Формула фосфата кальция следующая	A) Ca ₃ (PO ₄) ₂	
		Б) CaO	
		В) Ca ₃ P ₂	
		Г) CaSO ₄	
A6	Схема превращений $C^0 \rightarrow C^{+4}$ соответствует химическому уравнению:	A) CO ₂ + CaO = CaCO ₃	
		Б) C + 2CuO = 2Cu + CO	
		В) CO ₂ + H ₂ O = H ₂ CO ₃	
		Г) C + O ₂ = CO ₂	
A7	Химическая реакция с выпадением осадка возможна между	A) хлоридом натрия и серной кислотой	
		Б) хлоридом магния и соляной кислотой	
		В) хлоридом бария и сульфатом натрия	
		Г) хлоридом серебра и азотной кислотой	
A8	С помощью фенолфталеина можно распознать (изменение цвета с бесцветного до малинового)	A) раствор поваренной соли	
		Б) воду	
		В) раствор гидроксида натрия	
		Г) раствор серной кислоты	
A9	В реакцию с разбавленной серной кислотой вступает	A) цинк	
		Б) ртуть	
		В) оксид углерода (II)	
		Г) оксид фосфора	
A10	Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории: 1) смешивать можно любые растворы веществ. 2) При приготовлении раствора серной кислоты концентрированную кислоту необходимо добавлять в воду, перемешивая и небольшими порциями	A) верно только первое суждение	
		Б) верно только второе суждение	
		В) верны оба суждения	
		Г) оба суждения неверны	

2. При выполнении задания B1 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться.

B1. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами реакции:

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ



A	Б	В	Г

Итоговая контрольная работа по химии. 8 класс. Вариант 9.

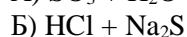
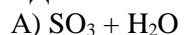
1. При выполнении заданий с выбором ответа (A1–A10) поставьте галочку в ячейке рядом с единственным правильным ответом.

№ задания	задание	ответы	поле для выбора ответа
A1.	Химический элемент, имеющий схему строения атома $+17)2)8)7$, в Периодической системе занимает положение:	A) 2-й период, главная подгруппа II группа Б) 3-й период, главная подгруппа VII группа B) 3-й период, главная подгруппа II группа Г) 4-й период, главная подгруппа II группа	
A2.	Ряд элементов, расположенных в порядке усиления металлических свойств:	A) Sr—Rb—K. Б) Na—K—Ca B) Be—Mg—Ca Г) Al—Mg—Be.	
A3.	Выберите вещество с ковалентной полярной связью	A) H ₂ Б) H ₂ O B) K ₂ O Г) Fe	
A4	В соединении CaS степень окисления серы равна	A) +2 Б) +4 B) +6 Г) -2	
A5	Формула оксида калия следующая	A) K ₂ O Б) K ₂ SO ₃ B) KOH Г) K ₂ SO ₄	
A6	Схема превращений $N^0 \rightarrow N^{-3}$ соответствует химическому уравнению:	A) $N_2 + O_2 = 2NO$ Б) $4NO_2 + O_2 + 2 H_2O = 4HNO_3$ B) $2NO + O_2 = 2NO_2$ Г) $N_2 + 3Mg = Mg_3N_2$	
A7	Химическая реакция с выпадением осадка возможна между	A) нитратом меди (II) и гидроксидом натрия Б) нитратом бария и хлоридом калия B) нитратом серебра и гидроксидом магния Г) хлоридом лития и карбонатом калия	
A8	С помощью лакмуса (покраснение) можно распознать	A) раствор поваренной соли Б) воду B) раствор гидроксида калия Г) раствор соляной кислоты	
A9	В реакцию с разбавленной серной кислотой вступает	A) золото Б) вода B) оксид углерода (II) Г) железо	
A10	Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории: 1) Перед приготовлением раствора щелочи нужно проверить целостность стеклянной посуды, так как она может треснуть из-за разогрева. 2) При приготовлении раствора серной кислоты концентрированную кислоту необходимо добавлять в воду, перемешивая и небольшими порциями	A) верно только первое суждение Б) верно только второе суждение B) верны оба суждения Г) оба суждения неверны	

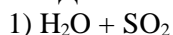
2. При выполнении задания B1 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться.

B1. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции:

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА



ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ



A	Б	B	Г

9 класс. Контрольная работа №1 по теме «Химические реакции в растворах»

Вариант 1.

Часть А

1. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые относятся к электролитам

- 1) NaCl 3) Ba(OH)₂
2) BaO 4) O₂

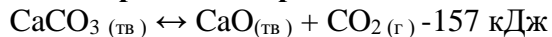
2. Из предложенного перечня выберите две пары веществ, между которыми протекает реакция замещения.

- 1) Железо и нитрат серебра
2) оксид серы (VI) и оксида железа (III)
3) оксид меди (II) и соляная кислота
4) алюминий и хлор
5) натрий и вода

3. Из предложенного перечня выберите два пары веществ, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция.

- 1) серы с алюминием
2) оксида железа (III) с водородом
3) углекислого газа с «известковой водой»
4) разложение гидрокарбоната натрия

4. Выберите все верные высказывания относительно реакции



- а) реакция разложения б) реакция соединения в) эндотермическая
г) экзотермическая д) окислительно-восстановительная ж) обратимая

5. При диссоциации 1 моль каких двух из предложенных веществ образуется 2 моль анионов

- 1) нитрат магния; 2) гидроксид бария; 3) хлорид натрия; 4) фосфат калия; 5) сульфат натрия

Часть В

1. Допишите число электронов, принимающих участие в данных процессах. Укажите, какие из процессов являются окислением, а какие восстановлением.

Схема	Процесс(окисление или восстановление)
$\text{H}_2^0 \rightarrow 2\text{H}^+$	
$\text{N}^{-3} \rightarrow \text{N}^{+5}$	

2. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) $\text{MgO} + \text{SO}_3 \rightarrow$
Б) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
В) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow$

ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- 1) $\rightarrow \text{MgSO}_3 + \text{H}_2$
2) $\rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
3) $\rightarrow \text{MgSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
4) $\rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$
5) $\rightarrow \text{MgSO}_4$

3. Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и веществом - окислителем в ней.

СХЕМА РЕАКЦИИ	ОКИСЛИТЕЛЬ
А) $\text{NO} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3 + \text{N}_2$	1) O_2
Б) $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{HNO}_3$	2) NO
В) $\text{HNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	3) NO_2
	4) SO_2
	5) HNO_3

4. Продолжите фразу: «Электролиты – это...»

5. В результате реакции, термохимическое уравнение которой



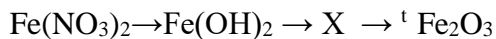
выделилось 968 кДж теплоты. Вычислите массу образовавшейся при этом воды. Ответ укажите в граммах с точностью до целых.

Часть С

1. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



2. Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для первого превращения составьте сокращенное ионное уравнение реакций.

9 класс. Контрольная работа №1 по теме «Химические реакции в растворах»

Вариант 2.

Часть А

1. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые относятся к неэлектролитам

- 1) NO₂ 2) HNO₃
3) C₂H₅OH 4) CaCl₂

2. Из предложенного перечня выберите две пары веществ, каждая из которых даёт реакцию обмена.

- 1) калий и вода
2) соляная кислота и магний
3) сульфат меди и гидроксид калия
4) натрий и бром
5) уксусная кислота и гидроксид магния

3. Из предложенного перечня выберите две реакции, к которым относится взаимодействие железа с хлороводородной кислотой.

- 1) разложения
2) окислительно-восстановительная
3) соединения
4) обмена
5) замещения

4. Выберите все верные высказывания относительно реакции



- а) реакция разложения б) реакция замещения в) эндотермическая
г) экзотермическая д) окислительно-восстановительная ж) обратимая

5. При диссоциации 1 моль, каких двух из предложенных веществ образуется 2 моль катионов

- 1) сульфата железа(II); 2) карбоната натрия; 3) хлорида кальция; 4) силиката калия
5) хлорид натрия

Часть В

1. Допишите число электронов, принимающих участие в данных процессах. Укажите, какие из процессов являются окислением, а какие восстановлением.

Схема	Процесс (окисление или восстановление)
$S^{+6} \rightarrow S^{-2}$	
$O_2^0 \rightarrow 2O^{-2}$	

2. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

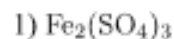
РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) Na₂CO₃+HCl →
Б) Na₂CO₃+ CO₂+H₂O →
В) Na₂CO₃+ H₂O →
Г) Na₂CO₃+CaCl₂ →

ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- 1) → NaCl+CaCO₃
2) → NaHCO₃
3) → NaHCO₃+ HCl
4) → NaOH+CO₂+H₂O
5) → NaOH+ NaHCO₃
6) → NaCl+CO₂+H₂O

3. Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и веществом-восстановителем в ней.

СХЕМА РЕАКЦИИ**ВОССТАНОВИТЕЛЬ**

4. Продолжите фразу: «Сильные электролиты – это...»

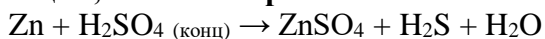
5. В результате реакции, термохимическое уравнение которой



выделилось 1452 кДж теплоты. Вычислите массу образовавшейся при этом воды (в граммах). Запишите число с точностью до целых.

Часть С

1. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель

2. Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для третьего превращения составьте сокращенное ионное уравнение реакций.

Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Каждое задание части А оценивается 1 балл. Итого 5 баллов

Задания части В оценивается 2 балла, при 1 ошибке-1 балл, при 2 ошибках-0 баллов. Итого 10 баллов

Задание части С

1 задание: 3 балла (составлен электронный баланс, расставлены коэффициенты в уравнении, указаны окислитель и восстановитель)

2 задание: 4 балла (за каждое правильно написанное молекулярное уравнение (по 1 баллу), составлено сокращенное ионное уравнения (1 б)).

Общая сумма баллов – 22

Критерии оценок:

0 - 10	11- 15	16-19	20-22
2	3	4	5

9 класс. Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы»

Вариант-1.

1. Охарактеризуйте хлор исходя из его положения в Периодической системе химических элементов, используя план: 1) строение атома, возможные степени окисления; 2) формула высшего оксида и его характер; 3) формула высшего гидроксида и его характер; 4) формула летучего водородного соединения.
2. Осуществите превращения:
 $S \rightarrow H_2S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4$
Первый переход рассмотрите в свете ОВР, а последний переход рассмотрите в свете ТЭД.
3. Как распознать растворы серной кислоты и сульфата натрия? Составьте необходимые уравнения реакций.
4. Задача. При пропускании оксида углерода (IV) через раствор гидроксида кальция получили гидрокарбонат кальция массой 8,1г. Какой объем углекислого газа (н.у.) был пропущен через раствор.

Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы»

Вариант-2.

1. Охарактеризуйте серу исходя из его положения в Периодической системе химических элементов, используя план: 1) строение атома, возможные степени окисления; 2) формула высшего оксида и его характер; 3) формула высшего гидроксида и его характер; 4) формула летучего водородного соединения.
2. Осуществите превращения:
 $C \rightarrow CH_4 \rightarrow CO \rightarrow CO_2 \rightarrow Na_2CO_3 \rightarrow CaCO_3$
Первый переход рассмотрите в свете ОВР, а последний переход рассмотрите в свете ТЭД.
3. Как распознать газообразные вещества: кислород, водород, углекислый газ и аммиак?
4. Задача. Вычислите массу осадка, образовавшегося при взаимодействии 40г 10% раствора соляной кислоты с силикатом натрия.

Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы»

Вариант-3.

1. Охарактеризуйте азот исходя из его положения в Периодической системе химических элементов, используя план: 1) строение атома, возможные степени окисления; 2) формула высшего оксида и его характер; 3) формула высшего гидроксида и его характер; 4) формула летучего водородного соединения.
2. Осуществите превращения:
 $Si \rightarrow SiH_4 \rightarrow SiO_2 \rightarrow K_2SiO_3 \rightarrow H_2SiO_3 \rightarrow SiO_2$
Первый переход рассмотрите в свете ОВР, а предпоследний переход рассмотрите в свете ТЭД.
3. Как распознать растворы карбоната натрия и хлорида натрия? Составьте необходимые уравнения реакций.
4. Задача. На технический сульфид железа (II) массой 44г действовали серной кислотой. Вычислите объем выделившегося сероводорода (н.у.), если сульфид железа (II) содержит 4% примесей.

Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы»

Вариант-4.

1. Охарактеризуйте фосфор исходя из его положения в Периодической системе химических элементов, используя план: 1) строение атома, возможные степени

- окисления; 2) формула высшего оксида и его характер; 3) формула высшего гидроксида и его характер; 4) формула летучего водородного соединения.
2. Осуществите превращения:
 $\text{NaCl} \leftarrow \text{Cl}_2 \rightarrow \text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{ZnCl}_2 \rightarrow \text{AgCl}$
Первый переход рассмотрите в свете ОВР, а последний переход рассмотрите в свете ТЭД.
3. Как распознать растворы силиката натрия и сульфата натрия? Составьте необходимые уравнения реакций.
4. Задача. Какой объем кислорода при н.у. выделится при нагревании 20,3г нитрата меди (II), содержащего 8% примесей.

Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы»

Вариант-5.

1. Охарактеризуйте углерод исходя из его положения в Периодической системе химических элементов, используя план: 1) строение атома, возможные степени окисления; 2) формула высшего оксида и его характер; 3) формула высшего гидроксида и его характер; 4) формула летучего водородного соединения.
2. Осуществите превращения:
 $\text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_3 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
Первый переход рассмотрите в свете ОВР, а последний переход рассмотрите в свете ТЭД.
3. Как распознать простые вещества - неметаллы: фосфор, сера, хлор, азот?
4. Задача. Смешали 150г 15% раствор нитрата серебра с бромидом натрия. Вычислите массу выпавшего осадка.

Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы»

Вариант-6.

1. Охарактеризуйте кремний исходя из его положения в Периодической системе химических элементов, используя план: 1) строение атома, возможные степени окисления; 2) формула высшего оксида и его характер; 3) формула высшего гидроксида и его характер; 4) формула летучего водородного соединения.
2. Осуществите превращения:
 $\text{P} \rightarrow \text{PH}_3 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ag}_3\text{PO}_4$
Первый переход рассмотрите в свете ОВР, а последний переход рассмотрите в свете ТЭД.
3. Как распознать растворы карбоната натрия и силиката натрия? Составьте необходимые уравнения реакций.
4. Задача. Сколько граммов гидроксида калия потребуется для полной нейтрализации 20г 5% раствора сернистой кислоты.

Или

**Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы»
Вариант 1**

Часть А (1 балл за правильный ответ)

№	задание	ответы
A1.	Атомы кислорода и серы имеют одинаковое	А) значение радиуса атома
		Б) значение зарядов ядер атомов
		В) число электронов на внешнем электронном слое
		Г) число заполненных электронных слоев
A2.	Неметаллические свойства кислорода выражены слабее, чем у	А) серы
		Б) азота
		В) фтора
		Г) фосфора
A3.	Выберите вещество с ковалентной полярной связью	А) H ₂
		Б) H ₂ O
		В) K ₂ O
		Г) К
A4.	В соединении H ₂ SO ₄ степень окисления серы равна	А) +2
		Б) +4
		В) +6
		Г) -2
A5.	Формула сульфида меди (II) следующая	А) Cu ₂ S
		Б) CuS
		В) (CuOH) ₂ CO ₃
		Г) CuSO ₄
A6.	Кислота, в которой заряд иона кислотного остатка равен 2-, имеет формулу:	А) HF
		Б) H ₃ PO ₄
		В) HNO ₃
		Г) H ₂ CO ₃
A7.	Химическая реакция возможна между	А) хлором и бромидом натрия
		Б) хлоридом бария и соляной кислотой
		В) хлоридом бария и гидроксидом магния
		Г) хлоридом натрия и бромом
A8.	С помощью лакмуса (покраснение) можно распознать	А) хлорид серебра
		Б) водород
		В) гидроксид калия
		Г) азотную кислоту
A9.	Азот вступает в реакцию с	А) кислородом и водой
		Б) железом и кремнием
		В) кислородом и литием
		Г) хлоридом калия и нитратом калия
A10	Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории: 1) При определении запаха водорода пробирку надо поднести к носу и вдохнуть. 2) При приготовлении раствора серной кислоты концентрированную кислоту необходимо добавлять в воду перемешивая и небольшими порциями	А) верно только первое суждение Б) верно только второе суждение В) верны оба суждения Г) оба суждения неверны

**Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы»
Вариант 2**

Часть А (1 балл за правильный ответ)

№	задание	ответы
A1.	Атомы фтора и азота имеют одинаковое	А) значение радиуса атома
		Б) значение зарядов ядер атомов
		В) число электронов на внешнем электронном слое
		Г) число заполненных электронных слоев
A2.	Неметаллические свойства хлора выражены слабее, чем у	А) серы
		Б) азота
		В) фтора
		Г) фосфора
A3.	Выберите вещество с ковалентной полярной связью	А) H ₂
		Б) H ₂ S
		В) Na ₂ O
		Г) Fe
A4.	В соединении HNO ₃ степень окисления азота равна	А) +3
		Б) +4
		В) +5
		Г) -3
A5.	Формула сульфата меди (II) следующая	А) Cu ₂ S
		Б) CuS
		В) (CuOH) ₂ CO ₃
		Г) CuSO ₄
A6.	Кислота, в которой заряд иона кислотного остатка равен 3-, имеет формулу:	А) HF
		Б) H ₃ PO ₄
		В) HNO ₃
		Г) H ₂ CO ₃
A7.	Химическая реакция возможна между	А) серой и железом
		Б) хлором и кислородом
		В) хлоридом натрия и гидроксидом магния
		Г) алюминием и холодной концентрированной серной кислотой
A8.	С помощью фенолфталеина (малиновый цвет) можно распознать	А) раствор аммиака
		Б) раствор кислорода
		В) хлорид калия
		Г) азотную кислоту
A9.	Сера вступает в реакцию с	А) кислородом и водой
		Б) железом и концентрированной серной кислотой
		В) кислородом и аргоном
		Г) хлоридом калия и нитратом калия
A10.	Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории: 1) При получении хлора в лаборатории надо использовать вытяжной шкаф и защитные очки 2) При приготовлении раствора серной кислоты концентрированную кислоту необходимо добавлять в воду перемешивая и небольшими порциями	А) верно только первое суждение
		Б) верно только второе суждение
		В) верны оба суждения
		Г) оба суждения неверны

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10

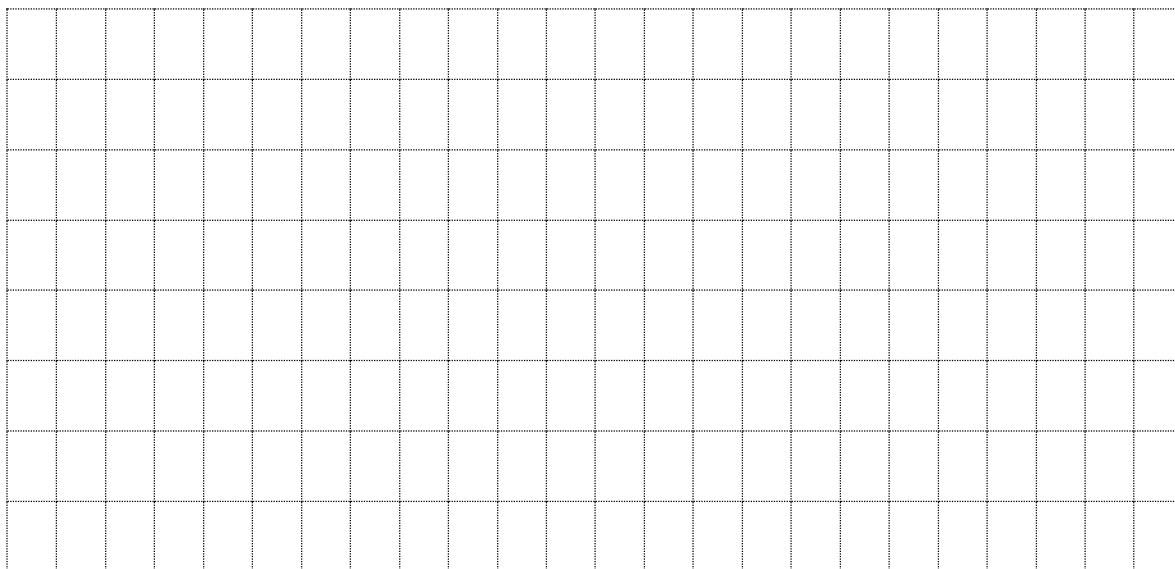
2. Задания В1–В2 (по 2 балла за ответ)

№	Задание	Ответы
В1	Для ряда химических элементов углерод→азот→кислород→фтор	1.увеличивается электроотрицательность 2.увеличивается число электронов во внешнем электронном слое 3.увеличивается радиус атома 4.ослабевают неметаллические свойства простых веществ 5.усиливаются металлические свойства простых веществ 6.уменьшается радиус атома
В2	Выберите верные утверждения, характеризующие особенности строения и свойства красного фосфора	1.кристаллическая решетка молекулярная 2.не токсичен 3.токсичен 4.растворяется в воде 5.используется для изготовления спичек 6. кристаллическая решетка атомная

В1	В2

3. Решите задачу, используя правила оформления. Запишите уравнение реакции. При решении необходимо приводить формулы расчета и физические единицы измерения веществ. Ответы записывайте четко и разборчиво.

С1. Вычислите количество и объем сернистого газа, который выделится при взаимодействии меди со 150 г 96% серной кислоты.



9 класс.

Контрольная работа №3 по теме «Металлы»

1 вариант

1. Дайте характеристику элемента натрия по положению в Периодической системе по плану: а) схема электронного строения; б) характер простого вещества (металл или неметалл); в) формула высшего оксида и гидроксида и их характер.
2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить переходы:
 $\text{Ca} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO}$.
К одному из переходов привести также полное и краткое ионные уравнения. Для ОВР привести электронный баланс, указать окислитель и восстановитель.
3. Какой объем водорода образуется при взаимодействии 47 г натрия, содержащего 2% примесей, с водой?
4. Приведите примеры применения алюминия, на каких его свойствах основано применение?

Контрольная работа №3 по теме «Металлы»

2 вариант

1. Дайте характеристику элемента кальция по положению в Периодической системе по плану: а) схема электронного строения; б) характер простого вещества (металл или неметалл); в) формула высшего оксида и гидроксида и их характер.
2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить переходы:
 $\text{Na} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{NaCl}$.
К одному из переходов привести также полное и краткое ионные уравнения. Для ОВР привести электронный баланс, указать окислитель и восстановитель.
3. Какой объем водорода образуется при взаимодействии 46 г магния, содержащего 5 % примесей, с серной кислотой?
4. Приведите примеры применения железа, на каких его свойствах основано применение?

Контрольная работа № 4 по теме «Итоговая контрольная работа за курс основной школы»

Вариант 1.

Часть 1. При выполнении заданий 1-10 в таблицу поставьте цифру выбранного вами ответа.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Только простые вещества перечислены в группе:

- 1) вода, кислород, воздух, азот;
- 2) водород, магний, бром, медь;
- 3) хлор, натрий, сахароза, сероводород;
- 4) аммиак, хлороводород, графит, пищевая сода.

2. Кислотные оксиды образуют химические элементы, имеющие порядковые номера в периодической системе Д.И.Менделеева:

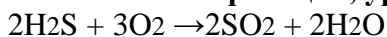
- 1) 4, 16, 15; 2) 19, 13, 14; 3) 16, 35, 53; 4) 14, 37, 38.

1) В атоме фосфора общее число электронов и число электронных слоев соответственно равны: 1) 31 и 4; 2) 15 и 5; 3) 15 и 3; 4) 31 и 5.

3. Химическому элементу, степень окисления которого в высшем оксиде равна +7, соответствует схема распределения электронов по слоям:

- 1) 2, 8, 8; 2) 2, 8, 1; 3) 2, 8, 7; 4) 2, 8, 5.

5. Химическая реакция, уравнение которой:



является реакцией:

- 1) соединения, необратимой, каталитической;
- 2) окислительно-восстановительной, необратимой, некаталитической, экзотермической;
- 3) замещения, необратимой, некаталитической, эндотермической;
- 4) обмена, обратимой, некаталитической, экзотермической.

6. Согласно уравнению $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Al}(\text{OH})_3$

возможно химическое взаимодействие между веществами:

- 1) нитратом алюминия и гидроксидом лития; 2) сульфатом алюминия и гидроксидом меди (II); 3) фосфатом алюминия и гидроксидом натрия; 4) оксидом алюминия и гидроксидом калия.

7. Бром является окислителем в реакции, уравнение которой:

- 1) $\text{AgNO}_3 + \text{HBr} = \text{AgBr} + \text{HNO}_3$
- 2) $2\text{HBr} + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl} + \text{Br}_2$
- 3) $2\text{KBr} + \text{Cl}_2 = 2\text{KCl} + \text{Br}_2$
- 4) $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HBr}$.

8. Серная кислота взаимодействует с каждым из веществ, формулы которых перечислены в группе: 1) $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CuO , CO_2 , 2) BaCl_2 , Mg , NaOH , 3) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, CaO , HNO_3 , 4) P_2O_5 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, Zn .

9. С помощью веществ: гидроксида натрия, соляной кислоты, железа – можно осуществить превращения по схеме:

- 1) $\text{CuO} \rightarrow \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$
- 2) $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}$
- 3) $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}$.

10. При взаимодействии алюминия с соляной кислотой:

- 1) выделяется бурый газ; 2) образуется осадок; 3) изменяется цвет раствора; 4) выделяется бесцветный газ.

Часть 2. При выполнении заданий В1 выберите 2 правильных ответа.

В1. В ряду химических элементов $\text{Cl} - \text{Br} - \text{I}$:

- 1) увеличивается число электронов на внешнем энергетическом уровне; 2) уменьшается радиус атомов; 3) увеличивается число электронных слоев в атомах; 4) уменьшается электроотрицательность; 5) усиливаются неметаллические свойства.

В2. Установите соответствие между названиями элементов и видами химической связи, которая образуется при взаимодействии их атомов.

НАЗВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ	ВИД ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ
А) сера и кислород	1)металлическая
Б) барий и хлор	2) ковалентная полярная
В) атомы водорода	3)ковалентная неполярная
Г) атомы натрия	4) ионная

Часть 3. Запишите сначала номер задания , а затем полное решение и ответ к нему.

С1. Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения, для второго или третьего перехода также составьте краткое ионное уравнение:

оксид азота (V) → X → нитрат аммония → аммиак.

С2. Вычислите объем водорода, образующегося при взаимодействии с водой 5 г образца натрия, содержащего 8 % примесей.

Контрольная работа № 4 по теме «Итоговая контрольная работа за курс основной школы»

Вариант 2.

Часть 1. При выполнении заданий 1-10 в таблицу поставьте цифру выбранного вами ответа.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Только простые вещества перечислены в группе:

- 5) вода, сажа, природный газ, азот;
6) кислород, железо, сера, медь;
7) фтор, гелий, крахмал, сероуглерод;
8) аммиак, сероводород, кремнезем, пищевая сода.

2. Кислотные оксиды образуют химические элементы, имеющие порядковые номера в периодической системе Д.И.Менделеева:

- 1) 7, 15, 33; 2) 19, 17, 14; 3) 16, 35, 42; 4) 14, 21, 38.

3. В атоме серы общее число электронов и число электронных слоев соответственно равны: 1) 31 и 4; 2) 16 и 6; 3) 16 и 3; 4) 31 и 5.

4. Химическому элементу, степень окисления которого в высшем оксиде равна +4, соответствует схема распределения электронов по слоям: 1) 2, 8, 8; 2) 2, 8, 1; 3) 2, 8, 4; 4) 2, 8, 5.

5. Химическая реакция, уравнение которой:



является реакцией:

- 5) соединения, необратимой, каталитической;
6) окислительно-восстановительной, некаталитической, экзотермической;
7) замещения, необратимой, некаталитической, эндотермической;
8) разложения, некаталитической, эндотермической.

6. Согласно уравнению $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_3$

возможно химическое взаимодействие между веществами:

- 1) нитратом железа (III) и гидроксидом лития; 2) сульфатом железа (III) и гидроксидом меди (II); 3) фосфатом железа (III) и гидроксидом натрия; 4) оксидом железа (III) и гидроксидом калия.

7. Бром является восстановителем в реакции, уравнение которой:

- 1) $\text{AgNO}_3 + \text{HBr} = \text{AgBr} + \text{HNO}_3$
- 2) $2 \text{HBr} + \text{Cl}_2 = 2 \text{HCl} + \text{Br}_2$
- 3) $\text{KBr} + \text{AgNO}_3 = \text{KNO}_3 + \text{AgBr}$
- 4) $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2 \text{HBr}$.

8. Соляная кислота взаимодействует с каждым из веществ, формулы которых перечислены в группе:

- 1) $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CuO , CO_2 , 2) AgNO_3 , Mg , NaOH , 3) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, CaO , HNO_3 , 4) P_2O_5 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, Zn .

9. Ионы Br^- образуются при диссоциации вещества:

- 1) AlBr_3 , 2) CH_3Br , 3) NaBrO , 4) Br_2 .

10. Верны ли суждения о химическом загрязнении окружающей среды и его последствиях:

А. Повышенное содержание в атмосфере оксидов азота является угрожающим фактором для здоровья человека.

Б. Наличие неорганических кислот в промышленных стоках положительно влияет на жизнедеятельность рыб в водоемах.

- 1) верно только А. 2) верно только Б. 3) верны оба суждения. 4) оба суждения неверны.

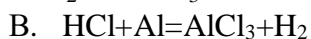
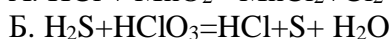
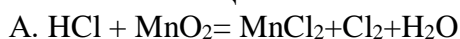
Часть 2. При выполнении заданий В1 выберите 2 правильных ответа.

В1. В ряду химических элементов S – Se – Te:

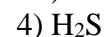
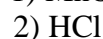
- 1) увеличивается число электронов на внешнем энергетическом уровне; 2) уменьшается радиус атомов; 3) увеличивается число электронных слоев в атомах; 4) уменьшается электроотрицательность; 5) усиливаются неметаллические свойства.

В2. Установите соответствие между схемой химической реакции и веществом-восстановителем в ней:

СХЕМА РЕАКЦИИ



ВОССТАНОВИТЕЛЬ



Часть 3. Запишите сначала номер задания, а затем полное решение и ответ к нему.

С1. Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения, для второго или третьего перехода также составьте краткое ионное уравнение:

оксид серы (VI) \rightarrow X \rightarrow сульфат натрия \rightarrow сульфат магния.

С2. Вычислите объем водорода, образующегося при взаимодействии с соляной кислотой 50 г образца железа, содержащего 18 % примесей.

Контрольная работа № 4 по теме «Итоговая контрольная работа за курс основной школы»

Вариант 3.

Часть 1. При выполнении заданий 1-10 в таблицу поставьте цифру выбранного вами ответа.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Только простые вещества перечислены в группе:

- 1) водород, кислород, графит, азот;
- 2) вода, магний, кремний, медь;
- 3) хлор, никель, глюкоза, сероуглерод;
- 4) аммиак, хлороводород, фосфор, пищевая сода.

2. Основные оксиды образуют химические элементы, имеющие порядковые номера в периодической системе Д.И.Менделеева:

- 2) 4, 16, 15; 2) 19, 13, 14; 3) 16, 35, 53; 4) 11, 37, 20.

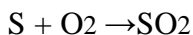
3. В атоме хлора общее число электронов и число электронных слоев соответственно равны:

- 2) 31 и 4; 2) 17 и 7; 3) 17 и 3; 4) 31 и 5.

3. Химическому элементу, степень окисления которого в высшем оксиде равна +3, соответствует схема распределения электронов по слоям:

- 1) 2, 8, 3; 2) 2, 8, 1; 3) 2, 8, 7; 4) 2, 8, 5.

5. Химическая реакция, уравнение которой:



является реакцией:

- 1) соединения, необратимой, каталитической;
- 2) окислительно-восстановительной, необратимой, некаталитической, экзотермической;
- 3) замещения, необратимой, некаталитической, эндотермической;
- 4) обмена, обратимой, некаталитической, экзотермической.

6. Согласно уравнению $Cu^{2+} + 2OH^- = Al(OH)_2$

возможно химическое взаимодействие между веществами:

- 1) нитратом меди и гидроксидом калия; 2) сульфатом меди и гидроксидом меди (II); 3) фосфатом меди и гидроксидом натрия; 4) оксидом меди и гидроксидом калия.

7. Ионы Br^- образуются при диссоциации вещества:

- 1) $AlBr_3$, 2) CH_3Br , 3) $NaBrO$, 4) Br_2 .

8. Верны ли суждения о химическом загрязнении окружающей среды и его последствиях:

А. Повышенное содержание в атмосфере сернистого газа является угрожающим фактором для здоровья человека.

Б. Наличие органических веществ в промышленных стоках положительно влияет на развитие фитопланктона в водоемах.

- 1) верно только А. 2) верно только Б. 3) верны оба суждения. 4) оба суждения неверны.

9. В пробирку путем вытеснения воды собирают при получении:

- 1) хлор; 2) аммиак; 3) кислород; 4) хлороводород.

10. Массовая доля азота в нитрате алюминия равна:

- 1) 19,7%; 2) 27,2%; 3) 36,8%; 4) 54,9%.

Часть 2. При выполнении заданий В1 выберите 2 правильных ответа.

В1. В ряду химических элементов Al – Si – P:

- 1) увеличивается число электронов на внешнем энергетическом уровне; 2) уменьшается радиус атомов; 3) увеличивается число электронных слоев в атомах; 4) уменьшается электроотрицательность; 5) усиливаются металлические свойства.

В2. Установите соответствие между названиями элементов и видами химической связи, которая образуется при взаимодействии их атомов.

НАЗВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

ВИД ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ

А) сера и натрий

1)металлическая

Б) барий и кислород

2) ковалентная полярная

В) атомы хлора

3)ковалентная неполярная

Г) атомы натрия

4) ионная

Часть 3. Запишите сначала номер задания , а затем полное решение и ответ к нему.

С1. Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения, для второго или третьего перехода также составьте краткое ионное уравнение:

оксид кальция \rightarrow X \rightarrow нитрат кальция \rightarrow карбонат кальция.

С2. Вычислите объем водорода, образующегося при взаимодействии с серной кислотой 50 г образца магния, содержащего 13 % примесей.

Контрольная работа № 4 по теме «Итоговая контрольная работа за курс основной школы»

Вариант 4.

Часть 1. При выполнении заданий 1-10 в таблицу поставьте цифру выбранного вами ответа.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Только сложные вещества перечислены в группе:

- 1) вода, кислород, воздух, азот;
- 2) водород, магний, бром, медь;
- 3) хлор, натрий, сахароза, сероводород;
- 4) аммиак, хлороводород, сероуглерод, пищевая сода.

2. Амфотерные оксиды образуют химические элементы, имеющие порядковые номера в периодической системе Д.И.Менделеева:

- 1) 4, 13, 30; 2) 19, 13, 14; 3) 16, 35, 53; 4) 14, 37, 38.

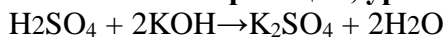
3. В атоме кальция общее число электронов и число электронных слоев соответственно равны:

- 1) 20 и 4; 2) 20 и 2; 3) 15 и 3; 4) 31 и 5.

4. Химическому элементу, степень окисления которого в высшем оксиде равна +5, соответствует схема распределения электронов по слоям:

- 1) 2, 8, 8; 2) 2, 8, 1; 3) 2, 5; 4) 2, 8, 6.

5. Химическая реакция, уравнение которой:



является реакцией:

- 1) соединения, необратимой, каталитической;
- 2) окислительно-восстановительной, необратимой, некаталитической, экзотермической;
- 3) замещения, необратимой, некаталитической, эндотермической;
- 4) обмена, некаталитической, экзотермической.

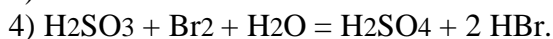
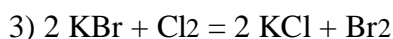
6. Согласно уравнению $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$

возможно химическое взаимодействие между веществами:

- 1) нитратом бария и сульфатом натрия; 2) сульфатом бария и гидроксидом меди (II);
- 3) фосфатом бария и сульфатом натрия; 4) оксидом бария и сульфатом калия.

7. Бром является окислителем в реакции, уравнение которой:

- 1) $\text{AgNO}_3 + \text{HBr} = \text{AgBr} + \text{HNO}_3$
- 2) $2 \text{HBr} + \text{Cl}_2 = 2 \text{HCl} + \text{Br}_2$



8. Гидроксид натрия взаимодействует с каждым из веществ, формулы которых перечислены в группе:

1) $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CuO , CO_2 , 2) BaCl_2 , Mg , NaOH , 3) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, CO_2 , HNO_3 , 4) P_2O_5 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, Zn .

9. В пробирку путем вытеснения воды собирают при получении:

1) сероводород ; 2) аммиак; 3) водород; 4) хлороводород.

10. При взаимодействии нитрата серебра с соляной кислотой:

1) выделяется бурый газ; 2) образуется белый осадок; 3) изменяется цвет раствора; 4) выделяется бесцветный газ.

Часть 2. При выполнении заданий В1 выберите 2 правильных ответа.

В1. В ряду химических элементов литий – натрий – калий:

1) увеличивается число электронов на внешнем энергетическом уровне; 2) увеличивается радиус атомов; 3) увеличивается число электронных слоев в атомах; 4) увеличивается электроотрицательность; 5) усиливаются неметаллические свойства.

В2. Установите соответствие между названиями элементов и видами химической связи, которая образуется при взаимодействии их атомов.

НАЗВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

ВИД ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ

А) сера и фосфор

1)металлическая

Б) натрий и бром

2) ковалентная полярная

В) атомы водорода

3)ковалентная неполярная

Г) атомы натрия

4) ионная

Часть 3. Запишите сначала номер задания , а затем полное решение и ответ к нему.

С1. Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения, для второго или третьего перехода также составьте краткое ионное уравнение:

оксид натрия $\rightarrow \text{X} \rightarrow$ сульфат натрия \rightarrow сульфат бария.

С2. Вычислите объем водорода, образующегося при взаимодействии с водой 10 г образца калия, содержащего 12 % примесей.

ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

№№	тема	Количество часов
8 класс		
1	Практическая работа №1 «Описание вещества по химической формуле»	1ч
2	Практическая работа №2 «Решение задач по теме «Расчет количества вещества, массы, объема (для газов при н.у.) по химическим формулам»	1ч
3	Практическая работа № 3 «Решение задач по химическим уравнениям»	1ч
4	Практическая работа № 4 «Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей (решение задач)»	1ч
5	Практическая работа №5 «Составление формул и названий оксидов, оснований, кислот, солей»	1ч
6	Практическая работа №6 «Осуществление цепочки генетических превращений»	1ч
	Всего	6ч
9 класс		
1	Практическая работа № 1. «Решение расчетных и качественных задач по теме «Галогены»»	1ч
2	Практическая работа № 2. «Решение расчетных задач по теме «Неметаллы»»	1ч
3	Практическая работа № 3. «Осуществление цепочки химических превращений»	1ч
4	Практическая работа № 4. «Решение расчетных задач по теме «Металлы»»	1ч
	Всего	4ч

8 класс.

Практическая работа №1 «Описание вещества по химической формуле»

Цель: Научиться извлекать информацию из химической формулы вещества и записывать эту информацию.

Ход работы:

Задание: опишите предложенные вещества по следующему плану:

- 1. Конкретное вещество** (название).
- 2. Качественный состав** (из каких элементов состоит).
- 3. Количественный состав** (сколько атомов каждого элемента входит в состав формульной единицы вещества – молекулы или условной молекулы).
- 4. Тип вещества** (простое или сложное вещество).
- 5. M_r** (относительная молекулярная масса, расчет показать).
- 6. Соотношение масс элементов в сложном веществе:**
 $m(\text{Э}_1):m(\text{Э}_2):m(\text{Э}_3)=\dots$
- 7. Массовые доли элементов в этом веществе:**

$$\omega(\text{Э}) = \frac{n \cdot Ar(\text{Э})}{M_r}$$

где $\omega(\text{Э})$ – массовая доля элемента в сложном веществе;

$Ar(\text{Э})$ – относительная атомная масса элемента;

n - число атомов данного элемента;

M_r – относительная молекулярная масса вещества.

Формулы веществ	1 вариант	2 вариант
	O ₂ - кислород	Cl ₂ - хлор
	H ₂ SO ₄ – серная кислота	H ₂ CO ₃ – угольная кислота
	CaO – оксид кальция (негашеная известь)	SO ₂ – оксид серы (IV) (сернистый газ)

Примечание: Слова, выделенные жирным шрифтом при выполнении работы в тетради переписывать обязательно.

8 класс.

Практическая работа №2 «Решение задач по теме «Расчет количества вещества, массы, объема (для газов при н.у.) по химическим формулам»

Задание: Решите предложенные задачи в соответствии со своим вариантом, для чего:

- 1) Запишите данные; 2) Запишите, что нужно найти (пустые клеточки означают, что эти величины нужно найти); 3) Приведите формулы, необходимые для расчетов и произведите расчет; 4) Запишите ответ задачи. Примечание: каждое данное – это отдельная задача, всего у вас по три задачи.

№	Формула	Кол-во вещества,	Масса, г	Объем, л	Число молекул	Кол-во вещества, ммоль	Масса, кг	Объем, м ³	Число молекул	Кол-во вещества, ммоль	Масса, мг	Объем, мл	Число молекул
1	O ₃			1,12		3					96		
2	O ₂		64			2						224	
3	H ₂ O		36					448		5			
4	N ₂ O ₃	2					7,6					3,36	
5	SO ₂		16			2,5						33,6	
6	CO ₂			44,8			88			4			
7	SO ₃	5					160					0,224	
8	CO			4,48			56			3			
9	NO ₂		23			2						33,6	
10	H ₂ S		17			5						0,336	
11	PH ₃	3					3,4					2,24	
12	NH ₃			2,24			3,4			6			
13	NO		60					4,48		2			
14	HI	4					12,8					44,8	
15	C ₂ H ₄			0,448		5					56		
16	C ₂ H ₂		52					2,24		3			
17	Cl ₂		142			10						2,24	
18	Br ₂	2,5					80					4,48	
19	F ₂			0,224		2					19		
20	HF	3,5						448			40		
21	HBr	7					162					336	
22	HCl		73			1,5						224	
23	N ₂		7					44,8		10			
24	SiH ₄			11,2		3					128		
25	CH ₄		64			4						112	
26	N ₂ O	5					88					6,72	
27	N ₂ O ₅			224		6					216		

8 класс.

Практическая работа № 3 «Решение задач по химическим уравнениям»

Задание: вам нужно решить две задачи (текст задачи одинаковый), но в соответствии со своим индивидуальным вариантом, т.е. по разным уравнениям реакций.

- 1) Найдите количество (моль) и объем (л) газа, который выделится в реакции по приведенной ниже схеме реакции. При необходимости расставьте коэффициенты. Учтите, что известна масса исходного раствора кислоты – 150г и массовая доля – 5%.
- 2) Найдите количество и массу образовавшегося осадка в реакции по приведенной ниже схеме, если масса раствора первого реагента равна 26 кг с процентной концентрацией 10 %.

Вариант	Схема реакции для первой задачи	Схема реакции для второй задачи
1	1) $\text{Na} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2$	2) $\text{FeCl}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{Fe(OH)}_3$
2	1) $\text{Mg} + \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$	2) $\text{CuCl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{Cu(OH)}_2$
3	1) $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$	2) $\text{NiSO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Ni(OH)}_2$
4	1) $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$	2) $\text{MgSO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Mg(OH)}_2$
5	1) $\text{Ni} + \text{HCl} \rightarrow \text{NiCl}_2 + \text{H}_2$	2) $\text{AlCl}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{Al(OH)}_3$
6	1) $\text{Al} + \text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2$	2) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaCl} + \text{BaSO}_4$
7	1) $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	2) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{NaCl} + \text{BaSO}_3$
8	1) $\text{MgCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	2) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{NaCl} + \text{BaCO}_3$
9	1) $\text{BaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{BaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	2) $\text{CuSO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Cu(OH)}_2$
10	1) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	2) $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{AgCl}$
11	1) $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	2) $\text{AgNO}_3 + \text{NaBr} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{AgBr}$
12	1) $\text{Na} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$	2) $\text{AgNO}_3 + \text{KI} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{AgI}$
13	1) $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$	2) $\text{AgNO}_3 + \text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{Ag}_3\text{PO}_4$
14	1) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$	2) $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{NaCl} + \text{CaCO}_3$
15	1) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$	2) $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{NaCl} + \text{CaSO}_3$
16	1) $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$	2) $\text{CrCl}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{Cr(OH)}_3$
17	1) $\text{Ni} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NiSO}_4 + \text{H}_2$	2) $\text{FeSO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Fe(OH)}_2$
18	1) $\text{NH}_4\text{HCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	2) $\text{Na}_2\text{S} + \text{Pb(NO}_3)_2 \rightarrow \text{PbS} + \text{NaNO}_3$
19	1) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	2) $\text{Na}_2\text{S} + \text{Cu(NO}_3)_2 \rightarrow \text{CuS} + \text{NaNO}_3$
20	1) $\text{CaSO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	2) $\text{Na}_2\text{S} + \text{Cd(NO}_3)_2 \rightarrow \text{CdS} + \text{NaNO}_3$
21	1) $\text{BaSO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{BaCl}_2 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	2) $\text{Na}_2\text{S} + \text{Mn(NO}_3)_2 \rightarrow \text{MnS} + \text{NaNO}_3$
22	1) $\text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{S}$	2) $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow$
23	1) $\text{CuS} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{S}$	2) $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
24	1) $\text{ZnS} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{S}$	2) $\text{AgNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{Ag}_2\text{SO}_4$

8 класс.

Практическая работа № 4 «Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей (решение задач на массовую и объемную долю вещества в смеси)»

Теория: Решение задач с использованием понятий «доля», «процентная концентрация» на уроках химии

Единый подход к определению понятия «смесь»:

1. Смесь – многокомпонентная система (2-х, 3-х и т.д.)

2. «Доля» – есть отношение массы (объема) компонента системы к массе (объему) всей системы.

$$W(\text{комп.}) = m(\text{комп.}) / m(\text{смеси}) \cdot 100\% \quad (1)$$

$$\text{или } \varphi(\text{газа}) = V(\text{газа}) / V(\text{смеси}) \cdot 100\% \quad (2)$$

3. «Доля» от единицы может быть выражена в процентах (процентное содержание чистого вещества в смеси).

4. При введении в смесь или извлечении из нее компонента, масса (объем) этого компонента и общая масса (объем) смеси складываются (вычитаются).

5. Складывать и вычитать «доли» – НЕЛЬЗЯ.

6. Выполняется «Закон сохранения объема и массы»: $V = V_1 + V_2$ (V_1, V_2 – объемы смесей №1,2);
 $m = m_1 + m_2$ (m_1, m_2 – массы смесей №1,2).

7. «Закон сохранения» выполняется и для отдельных составляющих компонентов системы (сплавов, растворов).

Задачи можно разделить на три последовательно усложняющихся блока:

1 блок «Простейшие расчеты».

Алгоритм: 1. Нахождение массы (объема) смеси.

2. Вычисления по формуле (1,2).

Пример №1:

К 50г соли добавили 450г воды. Определить процентное содержание соли в растворе?

Решение: $m(\text{раствора}) = 50 + 450 = 500(\text{г})$

$$W(\text{соли.}) = m(\text{соли}) / m(\text{раствора}) \cdot 100\% = (50\text{г} / 500\text{г}) \cdot 100\% = 10\%$$

II блок. «Введение в смесь порции компонента. Нахождение новой концентрации (доли) компонента».

Алгоритм: 1. Определение массы (объема) компонента в исходной смеси.

2. Определение массы (объема) компонента в полученной смеси.

3. Нахождение массы полученной смеси.

4. Вычисление новой концентрации (доли) компонента.

Пример №2:

Для получения сплава, используемого для изготовления игл в иглотерапии, 300 г серебра сплавляли с 200г платиново-серебряного сплава, содержащего 20% платины. Определить процентное содержание серебра в полученном образце.

$$1. m_1(\text{Ag}) = 0,8 \cdot 200\text{г} = 160\text{г}$$

$$2. m_1(\text{Ag}) = 160\text{г} + 300\text{г} = 460\text{г}$$

$$3. m_2(\text{сплава}) = 200 + 300\text{г} = 500\text{г}$$

$$4. W_2(\text{Ag}) = 460\text{г} : 500\text{г} \cdot 100\% = 92\%$$

III блок: «Смешивание (сплавление) смесей. Определение массы исходных смесей; нахождение массы компонента в полученной смеси, определение новой концентрации (доли)».

Пример №3:

Смешали 30%-ный раствор серной кислоты с 10%-ным и получили 600 г 15%-ного раствора. Сколько граммов каждого раствора было взято?

m_1 – масса 30% раствора, m_2 – масса 10% раствора, получено 600г 15% раствора.

$$m_1(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,3 m_1$$

$$m_2(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,1 m_2$$

составляем систему уравнений и решаем:

$$0,15 = (0,3 m_1 + 0,1 m_2) : 600$$

$$m_1 + m_2 = 600;$$

$$90 = 0,1(3 m_1 + m_2)$$

$$m_1 = 600 - m_2$$

$$900 = 3 m_1 + m_2$$

$$900 = 3(600 - m_2) + m_2$$

$$900 = 1800 - 3 m_2 + m_2$$

$$-900 = -2 m_2$$

$$m_2 = 450 \text{ г}; m_1 = 150 \text{ г};$$

Задачи:

1 вариант.

1. Спиртовка заправлена 20 г 95% спирта. Сколько граммов чистого спирта содержит спиртовка?
2. Для получения сплава, используемого для изготовления игл в иглотерапии, 300 г серебра сплавляли с 200 г платиново-серебряного сплава, содержащего 20 % платины. Определите процентное содержание серебра в полученном образце.
3. Вычислите объем кислорода, который содержится в 25 л воздуха, если учесть, что объемная доля кислорода равна 21%.

2 вариант.

1. На изготовление одной бенгальской свечи расходуется 5 г смеси, содержащей 2,2 г железа и 0,25 г алюминия. Определите процентное содержание железа и алюминия в одной свече.
2. К 200 г оловянной бронзы, содержащей 3% олова, добавили 50 г олова. Определите содержание олова в сплаве.
3. Вычислите объем азота, который содержится в 22 л воздуха, если учесть, что объемная доля азота равна 78%.

3 вариант.

1. Кузов отечественного автомобиля в среднем весит 1 тонну. Подсчитано, что цинк составляет в нем 15 кг. Определите массовую долю цинка в автомобиле?
2. Алюминиевые бронзы используются для чеканки монет. Каков будет процент алюминия в сплаве, если к 20 кг бронзы, содержащего 4% алюминия, добавили 2 кг алюминия.
3. Вычислите объем углекислого газа, который содержится в 25 л воздуха, если учесть, что объемная доля углекислого газа равна 0,03%.

4 вариант.

1. Для изготовления ювелирной продукции используют сплав золота с медью. Определите процентное содержание (массовую долю) золота в сплаве, полученном из 1 кг золота и 715 г меди.
2. Смешали 500 г 70% уксусной кислоты и 250 г воды. Какова массовая доля уксусной кислоты в полученном растворе?
3. Вычислите объем кислорода, который содержится в 125 л воздуха, если учесть, что объемная доля кислорода равна 20%.

5 вариант.

1. Для приготовления солевого раствора взяли 15 г поваренной соли и 80 г воды. Определите массовую долю поваренной соли в растворе.
2. К 300 кг медно-никелевого сплава, содержащего 10% никеля, добавили 20 кг никеля. Какой стала массовая доля никеля в полученном сплаве?
3. Вычислите объем метана, который содержится в 250 л природного газа, если учесть, что объемная доля метана равна 94%.

6 вариант.

1. Сплавляли 30 г олова и 270 г меди. Определите массовую долю олова в сплаве.
2. К 180 г 10% раствора соли добавили 20 г соли. Определить процентное содержание (массовую долю) соли в полученном растворе.
3. Вычислите объем метана, который содержится в 50 л природного газа, если учесть, что объемная доля метана равна 96%.

7 вариант.

1. Рассчитайте объем кислорода в 150 л кислородно-гелиевой смеси, если объемная доля гелия составляет 94%.
2. К 120 г 10%-го раствора соли добавили еще 12 г этой же соли. Найдите массовую долю вещества в полученном растворе.
3. Старинное кольцо массой 3,34 г на 94,5% состоит из серебра, остальное – примеси других металлов. Рассчитайте массу примесей в старинном кольце.

8 вариант.

1. Смешали 3 л кислорода и 9 л азота. Найдите объемную долю каждого газа в полученной смеси.
2. В 180 г воды растворили 20 г сахара. Определите массовую долю сахара в полученном растворе.
3. Массовая доля примесей в известняке составляет 8%. Найдите массу примесей в 350 г известняка.

9 вариант.

1. Объемная доля кислорода в воздухе равна 21%. Какой объем воздуха необходим для получения 35 л кислорода.
2. При выпаривании 80 г раствора получили 4 г соли. Определите массовую долю соли в полученном растворе.
3. Массовая доля примесей в малахите составляет 12%. Рассчитайте массу основного вещества, содержащегося в 400 г природного малахита.

10 вариант.

1. В легкие человека за один вдох поступает 500 мл воздуха. Рассчитайте объем азота, полученный человеком при этом.
2. К 200 г 15%-го раствора соли прилили 100 г воды. Определите массовую долю соли в полученном растворе.
3. При очистке технического сульфата натрия было получено 1,3 г примесей, что составляет 4% от массы исходного образца. Определите массу технического сульфата натрия, который подвергли очистке.

11 вариант.

1. Рассчитайте объем кислорода в воздушной смеси объемом 200 л.
2. Определите массу 20% раствора хлорида натрия, которую необходимо взять для приготовления 150 г 7% раствора хлорида натрия.
3. Определите массу сплава, содержащего 5 г серебра, массовая доля которого в сплаве 98,5%.

12 вариант.

1. Рассчитайте объем водорода в водородно-кислородной смеси объемом 50 л, если объемная доля кислорода 15%.
2. Определите массу 30 % раствора хлорида натрия, которую необходимо взять для приготовления 120 г 15% раствора хлорида натрия.
3. Определите массу сплава, содержащего 20 г меди, массовая доля которого в сплаве 58,5%.

13 вариант.

1. Рассчитайте объем гелия в кислородно-гелиевой смеси объемом 1200 л, если объемная доля кислорода составляет 21%.
2. Определите массу 10% раствора глюкозы, которую необходимо взять для приготовления 50 г 5% раствора глюкозы.
3. Определите массу сплава, содержащего 25 г олова, массовая доля которого в сплаве 21,5%.

14 вариант.

1. Рассчитайте объем азота в воздушной смеси объемом 200 л.
2. Определите массу 35% раствора хлорида натрия, которую необходимо взять для приготовления 550 г 8% раствора хлорида натрия.
3. Определите массу сплава, содержащего 530 г свинца, массовая доля которого в сплаве 40,5%.

8 класс.

Практическая работа №5 «Составление формул и названий оксидов, оснований, кислот, солей». Вариант 1

Классы (группы) веществ:

1) основной оксид, 2) кислотный оксид, 3) несолеобразующий оксид; 4) амфотерный оксид; 5) кислота; 6) основание; 7) средняя соль; 8) кислая соль; 9) основная соль; 10) пероксид.

Задание 1. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит. Для каждой формулы приведите название вещества по номенклатуре ИЮПАК.

Формула	KHCO_3	KF	NO	Li_2O_2	P_2O_3	$\text{Ba}(\text{OH})_2$	H_2SO_3	Cr_2O_3
Название								
Класс (группа) соединений								

Задание 2. Составьте формулы следующих веществ:

Оксид натрия,

Оксид азота (V),

Серная кислота,

Гидроксид магния,

Азотная кислота,

Сульфат меди (II),

Карбонат калия,

Фосфорная кислота.

8 класс.

Практическая работа №5 «Составление формул и названий оксидов, оснований, кислот, солей». Вариант 2

Классы (группы) веществ:

1) основной оксид, 2) кислотный оксид, 3) несолеобразующий оксид; 4) амфотерный оксид; 5) кислота; 6) основание; 7) средняя соль; 8) кислая соль; 9) основная соль; 10) пероксид.

Задание 1. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит. Для каждой формулы приведите название вещества по номенклатуре ИЮПАК.

Формула	K_2CO_3	$(MgOH)_2SO_4$	CO	H_2O_2	Cl_2O_7	$Cu(OH)_2$	H_2SiO_3	MnO_2
Название								
Класс (группа) соединений								

Задание 2. Составьте формулы следующих веществ:

Оксид лития;

Оксид азота (IV),

Соляная кислота,

Гидроксид натрия,

Азотистая кислота,

хлорид меди (II),

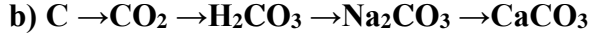
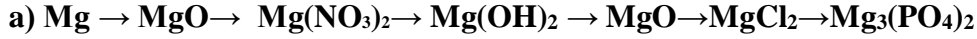
фосфат калия,

серная кислота.

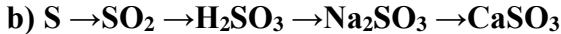
8 класс.

Практическая работа №6 «Осуществление цепочки генетических превращений»

Вариант 1. Перепишите цепочку, пронумеруйте, подпишите названия веществ по ИЮПАК, напишите к ней уравнения реакций в молекулярном виде, укажите типы реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции:



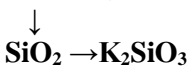
Вариант 2. Перепишите цепочку, пронумеруйте, подпишите названия веществ по ИЮПАК, напишите к ней уравнения реакций в молекулярном виде, укажите типы реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции:



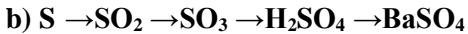
Вариант 3. Перепишите цепочку, пронумеруйте, подпишите названия веществ по ИЮПАК, напишите к ней уравнения реакций в молекулярном виде, укажите типы реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции:



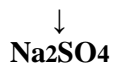
Вариант 4. Перепишите цепочку, пронумеруйте, подпишите названия веществ по ИЮПАК, напишите к ней уравнения реакций в молекулярном виде, укажите типы реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции:



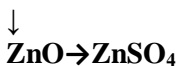
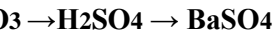
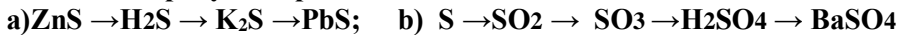
Вариант 5. Перепишите цепочку, пронумеруйте, подпишите названия веществ по ИЮПАК, напишите к ней уравнения реакций в молекулярном виде, укажите типы реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции:



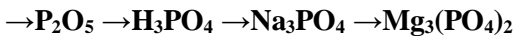
Вариант 6. Перепишите цепочку, пронумеруйте, подпишите названия веществ по ИЮПАК, напишите к ней уравнения реакций в молекулярном виде, укажите типы реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции:



Вариант 7. Перепишите цепочку, пронумеруйте, подпишите названия веществ по ИЮПАК, напишите к ней уравнения реакций в молекулярном виде, укажите типы реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции:



Вариант 8. Перепишите цепочку, пронумеруйте, подпишите названия веществ по ИЮПАК, напишите к ней уравнения реакций в молекулярном виде, укажите типы реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции:



Или 2 вариант:

Практическая работа №6 «Осуществление цепочки генетических превращений»

Цель работы: 1) осуществить превращения для генетического ряда металлов. Записать молекулярные уравнения реакций, укажите типы реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции.

2) описать химические свойства вещества. Записать молекулярные уравнения реакций.

Вар.	Генетический ряд металла	С какими из веществ реагирует:
1.	$\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}$	SO₂ : H ₂ O, CuCl ₂ , Al(OH) ₃ , KOH, Na, Li ₂ O, NO, HCl, CaO
2.	$\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3$	SO₃ : H ₂ O, FeCl ₃ , Fe(OH) ₃ , KOH, K, CaO, CO ₂ , HNO ₃ , BaO
3.	$\text{NaOH} \leftarrow \text{Na} \rightarrow \text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl}$	CO₂ : H ₂ O, NaCl, Fe(OH) ₂ , KOH, Fe, Li ₂ O, N ₂ O ₃ , H ₂ SO ₄ , K ₂ O
4.	$\text{KOH} \leftarrow \text{K} \rightarrow \text{K}_2\text{O} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{KCl} \rightarrow \text{AgCl}$	SiO₂ : H ₂ O, K ₂ SO ₄ , Al(OH) ₃ , KOH, Zn, Na ₂ O, N ₂ O ₅ , HCl, Li ₂ O
5.	$\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{CaSO}_4$	P₂O₅ : H ₂ O, PbSO ₄ , Mg(OH) ₂ , KOH, Cu, BaO, CO ₂ , HNO ₃ , K ₂ O
6.	$\text{Ca}(\text{OH})_2 \leftarrow \text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{CaS}$	N₂O₃ : H ₂ O, LiCl, Zn(OH) ₂ , KOH, Cr, CaO, Cl ₂ O ₇ , H ₂ SO ₄ , K ₂ O
7.	$\text{Hg} \rightarrow \text{HgO} \rightarrow \text{Hg}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Hg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{HgCl}_2 \rightarrow \text{Hg}$	N₂O₅ : H ₂ O, AlCl ₃ , Al(OH) ₃ , KOH, Ag, K ₂ O, CO, HCl, CaO
8.	$\text{Pb} \rightarrow \text{PbO} \rightarrow \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Pb}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{PbSO}_4 \rightarrow \text{Pb}$	HCl : H ₂ O, AgNO ₃ , Al(OH) ₃ , Al, Li ₂ O, NO, HNO ₃
9.	$\text{Ba} \rightarrow \text{BaO} \rightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 \rightarrow \text{BaO} \rightarrow \text{BaSO}_4$	H₂SO₄ : H ₂ O, BaCl ₂ , KOH, Na, Li ₂ O, NO, SiO ₂
10.	$\text{MgO} \leftarrow \text{Mg} \rightarrow \text{MgCl}_2 \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MgBr}_2 \rightarrow \text{Mg}$	HNO₃ : H ₂ O, AgNO ₃ , Mg(OH) ₂ , Li ₂ O, NO, CaO
11.	$\text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{ZnO}$	HBr : H ₂ O, PbCl ₂ , NaOH, Al, Li ₂ O, NO, SiO ₂
12.	$\text{LiOH} \leftarrow \text{Li} \rightarrow \text{Li}_2\text{O} \rightarrow \text{LiOH} \rightarrow \text{LiCl} \rightarrow \text{Li}_3\text{PO}_4$	KOH : H ₂ O, CuCl ₂ , NaOH, Li ₂ O, FeCl ₃ , HNO ₃ , N ₂ O ₅
13.	$\text{Cr} \rightarrow \text{CrCl}_2 \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CrO} \rightarrow \text{CrSO}_4 \rightarrow \text{Cr}$	NaOH : H ₂ O, MnCl ₂ , Cu(OH) ₂ , AlCl ₃ , SiO ₂ , Li ₂ O, H ₂ SO ₄
14.	$\text{Fe} \rightarrow \text{FeO} \rightarrow \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Fe}$	Ca(OH)₂ : H ₂ O, K ₂ CO ₃ , KOH, Li ₂ O, SiO ₂ , HCl, Ni(NO ₃) ₂
15.	$\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{AlPO}_4$	Ba(OH)₂ : H ₂ O, ZnCl ₂ , KOH, Li ₂ O, SiO ₂ , SnCl ₂ , HBr
16.	$\text{Cd} \rightarrow \text{CdO} \rightarrow \text{CdBr}_2 \rightarrow \text{Cd}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CdO} \rightarrow \text{Cd}$	CuSO₄ : Ag, BaCl ₂ , Al(OH) ₃ , LiOH, Na, Li ₂ O, H ₂ S
17.	$\text{Co} \rightarrow \text{CoO} \rightarrow \text{CoCl}_2 \rightarrow \text{Co}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Co}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CoSO}_4$	AlCl₃ : Zn, AgNO ₃ , Al(OH) ₃ , KOH, Mg, Li ₂ O, NO, H ₃ PO ₄
18.	$\text{NiO} \leftarrow \text{Ni} \rightarrow \text{NiSO}_4 \rightarrow \text{Ni}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{NiCl}_2 \rightarrow \text{Ni}(\text{NO}_3)_2$	FeCl₂ : Ag, Pb(NO ₃) ₂ , Al(OH) ₃ , KOH, Na, Li ₂ O, H ₂ SO ₃ , SiO ₂
19.	$\text{Sn} \rightarrow \text{SnO} \rightarrow \text{SnBr}_2 \rightarrow \text{Sn}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{SnO} \rightarrow \text{Sn}$	Mg(NO₃)₂ : Al, Na ₂ CO ₃ , Al(OH) ₃ , Ba(OH) ₂ , Na, Li ₂ O, NO ₂ , H ₃ PO ₄
20.	$\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuBr}_2 \rightarrow \text{Cu}$	ZnCl₂ : Fe, Na ₃ PO ₄ , Al(OH) ₃ , Ca(OH) ₂ , Na, Li ₂ O, H ₂ S, SiO ₂
21.	$\text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{FeO}$	SO₂ : H ₂ O, FeCl ₃ , Fe(OH) ₃ , KOH, K, CaO, CO ₂ , HNO ₃ , BaO
22.	$\text{ZnSO}_4 \rightarrow \text{Zn} \rightarrow \text{ZnSO}_4 \rightarrow \text{ZnCl}_2 \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{ZnO}$	SO₃ : H ₂ O, CuCl ₂ , Al(OH) ₃ , KOH, Na, Li ₂ O, NO, HCl, CaO

23.	$\text{AlBr}_3 \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{AlBr}_3 \rightarrow \text{AlI}_3 \rightarrow \text{Al(OH)}_3 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	CO₂ : H_2O , K_2SO_4 , Al(OH)_3 , KOH , Zn , Na_2O , N_2O_5 , HCl , Li_2O
24.	$\text{CaO} \leftarrow \text{Ca} \rightarrow \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca(NO}_3)_2 \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$	SiO₂ : H_2O , NaCl , Fe(OH)_2 , KOH , Fe , Li_2O , N_2O_3 , H_2SO_4 , K_2O
25.	$\text{CrCl}_3 \rightarrow \text{Cr(OH)}_3 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Cr} \rightarrow \text{CrO} \rightarrow \text{Cr(NO}_3)_2$	P₂O₅ : H_2O , LiCl , Zn(OH)_2 , KOH , Cr , CaO , Cl_2O_7 , H_2SO_4 , K_2O
26.	$\text{Ba} \rightarrow \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 \rightarrow \text{BaO} \rightarrow \text{BaSO}_3 \rightarrow \text{Ba(NO}_3)_2$	N₂O₃ : H_2O , PbSO_4 , Mg(OH)_2 , KOH , Cu , BaO , CO_2 , HNO_3 , K_2O
27.	$\text{MgCl}_2 \leftarrow \text{Mg} \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{MgSO}_4 \rightarrow \text{Mg(OH)}_2 \rightarrow \text{MgCl}_2$	N₂O₅ : H_2O , NaCl , Al(OH)_3 , Ca(OH)_2 , Ag , MgO , CO_2 , HCl , FeO
28.	$\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{CuBr}_2 \rightarrow \text{Cu(OH)}_2$	HCl : H_2O , AgNO_3 , Fe(OH)_3 , Fe , K_2O , CO , H_2S

9 класс.

Практическая работа № 1. «Решение расчетных и качественных задач по теме «Галогены»»

Цель: закрепить практически знания о строении атомов, молекул, физических и химических свойствах и получении галогенов и их соединений.

Вариант №1.

Для заданий А1-А6 выберите 1 верный ответ:

А1. Иону Cl^- соответствует схема заполнения электронных слоев

- 1) 2; 8; 7 2) 2; 8; 8 3) 2; 8 4) 2; 8; 5

А2. В ряду химических элементов $\text{Cl} \rightarrow \text{Br} \rightarrow \text{I}$

- 1) увеличивается число валентных электронов; 2) усиливаются окислительные свойства
3) уменьшаются неметаллические свойства; 4) уменьшается радиус атома

А3. Высшую степень окисления хлор проявляет в соединении

- 1) KClO_4 2) HClO 3) HCl 4) Cl_2O_5

А4. Хлор не взаимодействует с 1) водой; 2) раствором серной кислоты; 3) раствором йодида натрия; 4) водородом

А5. Раствор соляной кислоты реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) AgNO_3 и $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 2) Hg и SO_2 3) BaO и HI 4) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ и CO_2

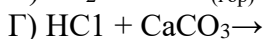
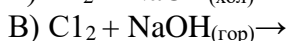
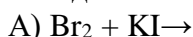
А6. Для обнаружения хлорид-ионов в растворе можно использовать

- 1) лакмус 2) гидроксид натрия 3) серную кислоту 4) нитрат серебра

В1. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

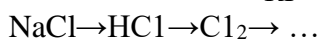
исходные вещества

продукты реакции



Для заданий С1-С2 дайте развернутое решение и ответ:

С1. Осуществите следующие превращения:



Для реакции 3 составьте схему электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель.

С2. Вычислите объем газа, выделившегося при взаимодействии цинка массой 13г, с соляной кислотой.

Вариант №2

Для заданий А1-А6 выберите 1 верный ответ:

А1. Заряд ядра и число электронов на внешнем уровне в атоме фтора:

- 1) +9; 7 2) +7; 9 3) +19; 1 4) +17; 7

А2. В ряду химических элементов $\text{Br} \rightarrow \text{Cl} \rightarrow \text{F}$ 1) уменьшаются неметаллические свойства; 2) увеличивается электроотрицательность; 3) увеличивается радиус атома; 4) уменьшается число валентных электронов

A3. Наибольшее значение степени окисления хлор имеет в соединении

- 1) NaClO_3 2) CaCl_2 3) HClO_4 4) Cl_2O_3

A4. Хлор взаимодействует с каждым из веществ в ряду

- 1) SiO_2 и O_2 2) Na_2SO_4 и N_2 3) H_2S и NaBr 4) Ca и P_2O_5

A5. Соляная кислота реагирует с 1) H_2SiO_3 2) $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 3) CO_2 4) Ag

A6. Растворы соляной и серной кислоты можно различить при помощи

- 1) лакмуса 2) нитрата серебра 3) гидроксида натрия 4) карбоната калия

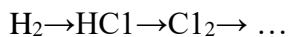
B1. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

исходные вещества	продукты реакции
A) $\text{KBr} + \text{I}_2 \rightarrow$	1) $\text{HCl} + \text{HClO}$
Б) $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	2) $\text{HCl} + \text{S}$
В) $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow$	3) $\text{Br}_2 + \text{KI}$
Г) $\text{HCl} + \text{CuO} \rightarrow$	4) не взаимодействуют
	5) $\text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Для заданий C1-C2 дайте развернутое решение и ответ:

C1. Осуществите следующие превращения:

+ Fe



Для реакции 3 составьте схему электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель.

C2. Вычислите объем хлороводорода, выделившегося при действии концентрированной серной кислоты на хлорид натрия массой 11,7 г.

Вариант №3

Для заданий A1-A6 выберите 1 верный ответ:

1. В атомах галогенов одинаковое число 1) энергетических уровней 3) нейтронов

- 2) валентных электронов 4) протонов

2. Наибольшей окислительной способностью обладает 1) Cl 2) Br 3) I 4) F

3. Наибольшее значение степени окисления хлор имеет в соединении

- 1) AlCl_3 2) Cl_2O 3) NaClO_2 4) HClO_4

4. Хлор не взаимодействует с

- 1) раствором гидроксида натрия 3) раствором серной кислоты

- 2) раствором бромида калия 4) кальцием

5. Раствор соляной кислоты реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) AgNO_3 и $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 2) Hg и CaO 3) BaO и HI 4) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ и NaOH

6. Ядовитым газом является 1) Cl_2 2) CO_2 3) H_2 4) N_2

B1. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

исходные вещества	продукты реакции
A) $\text{Br}_2 + \text{KCl} \rightarrow$	1) $\text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$
Б) $\text{Cl}_2 + \text{NaOH}_{(\text{хол})} \rightarrow$	2) $\text{NaCl} + \text{NaClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
В) $\text{Cl}_2 + \text{NaOH}_{(\text{гор})} \rightarrow$	3) не взаимодействуют
Г) $\text{HCl} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow$	4) $\text{KBr} + \text{Cl}_2$
	5) $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
	6) $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Для заданий C1-C2 дайте развернутое решение и ответ:

C1. Осуществите следующие превращения:



Для реакции 1 составьте схему электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель.

C2. Вычислите массу соли, образовавшейся при взаимодействии натрия с хлором объемом 11,2 л.

Вариант №4

Для заданий А1-А6 выберите 1 верный ответ:

1. Частице Cl^{+7} соответствует схема заполнения электронных слоев

- 1) 2; 8; 7 2) 2; 8; 8 3) 2; 8 4) 2; 8; 5

2. В ряду химических элементов $F \rightarrow Cl \rightarrow Br$

- 1) увеличивается число валентных электронов; 2) усиливаются окислительные свойства
3) увеличивается неметаллические свойства; 4) увеличивается радиус атома

3. Степени окисления +1 и +3 хлор проявляет в соединениях

- 1) $HClO_3$ и HCl 2) $NaClO$ и Cl_2O_3 3) Cl_2O и $KClO_4$ 4) $FeCl_2$ и $HClO$

4. Хлор взаимодействует с каждым из веществ в ряду

- 1) SO_2 и CO_2 2) H_2 и $NaBr$ 3) Na_2SO_4 и N_2 4) Ca и O_2

5. Химическая реакция возможна между

- 1) HCl и KNO_3 2) HCl и Cu 3) HCl и ZnO 4) HCl и CO_2

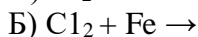
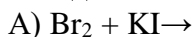
6. Примеси хлорида натрия в растворе нитрата натрия можно обнаружить при помощи

- 1) лакмуса 2) нитрата серебра 3) гидроксида натрия 4) карбоната калия

В1. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

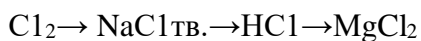
исходные вещества

продукты реакции



Для заданий С1-С2 дайте развернутое решение и ответ:

С1. Осуществите следующие превращения:



Для реакции 1 составьте схему электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель.

С2. Хлор объемом 2,24 л пропустили через раствор бромида натрия. Вычислите массу брома, образовавшегося при этом.

9 класс.

Практическая работа № 2. «Решение расчетных задач по теме «Неметаллы»»

Цель: закрепить практически умение записывать молекулярные уравнения, отражающие химические свойства и получение неметаллов и их соединений, находить количество вещества, его массу или объем по химическому уравнению, если известны масса или объем другого вещества, а также массовая доля вещества или примесей.

Вариант 1.

1. Вычислите объем водорода и азота, которые необходимы для синтеза аммиака массой 34 г.
2. Вычислите массу раствора 95% серной кислоты, которая участвует в реакции с 50 г меди.

Вариант 2.

1. Вычислите объем водорода и массу натрия, которые необходимы для получения гидрида натрия массой 24 г.
2. Вычислите массу раствора 95% серной кислоты, которая участвует в реакции с 350 г серы.

Вариант 3.

1. Вычислите объем хлора и водорода, которые необходимы для получения 730 г хлороводорода.
2. Вычислите массу раствора 60% азотной кислоты, которая участвует в реакции с 50 г меди.

Вариант 4.

1. Вычислите объем водорода и массу брома, которые необходимы для получения 81 г бромоводорода.
2. Вычислите массу раствора 15% азотной кислоты, которая участвует в реакции с 50 г меди.

Вариант 5.

1. Вычислите объем оксида серы (IV) и кислорода, которые необходимы для получения 90 г оксида серы (VI).
2. Вычислите массу раствора 60% азотной кислоты, которая участвует в реакции с 50 г магния.

Вариант 6.

1. Вычислите объем хлороводорода, который может быть получен из 25 г хлора с необходимым количеством водорода.
2. Вычислите массу угля (углерода), который прореагирует с 250 г 95% раствора серной кислоты.

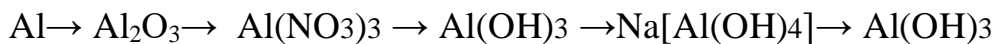
9 класс.

Практическая работа № 3. «Осуществление цепочки химических превращений».

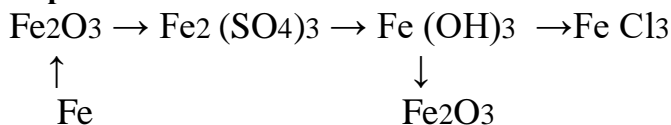
Цель: закрепить практически представление о генетическом ряде металлов, позволяющем осуществить превращения металлов и их соединений, закрепить умение давать названия веществ по номенклатуре ИЮПАК, записывать молекулярные и ионные уравнения, находить окислитель и восстановитель, применять метод электронного баланса.

Задание: Перепишите цепочку, подпишите названия всех веществ по номенклатуре ИЮПАК, пронумеруйте стрелочки, напишите к ней уравнения реакций в молекулярном виде, один из переходов рассмотрите как ОВР, для одного напишите полное и краткое ионные уравнения.

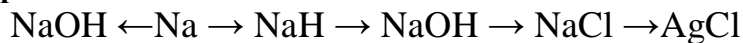
Вариант 1.



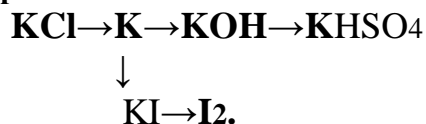
Вариант 2.



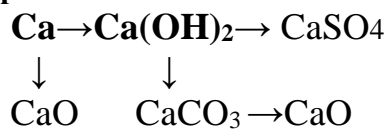
Вариант 3.



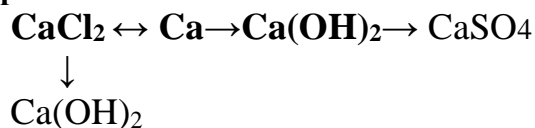
Вариант 4.



Вариант 5.



Вариант 6.



9 класс.

Практическая работа № 4. «Решение расчетных задач по теме «Металлы»»

Цель: закрепить практически умение записывать молекулярные уравнения, отражающие химические свойства и получение металлов и их соединений, находить количество вещества, его массу или объем по химическому уравнению, если известны масса или объем другого вещества, а также массовая доля вещества или примесей.

Вариант 1.

1. Вычислите объем водорода, который может быть получен при растворении в воде 11,5г натрия, содержащего 2 % примесей.
2. Вычислите количество вещества гашеной извести, которое может быть получено из 200 г известняка, содержащего 25 % примесей.

Вариант 2.

1. Вычислите объем водорода, который может быть получен при растворении в едком натре 270 г сплава алюминия, содержащего 5% примесей.
2. Вычислите объем оксида углерода (II), который потребуется для восстановления железа из 2 320г магнитного железняка, содержащего 5 % пустой породы.

Вариант 3.

1. Вычислите объем водорода, который может быть получен при растворении в воде 390 г калия, содержащего 2 % примесей.
2. Вычислите количество вещества гашеной извести, которое может быть получено из 500 г известняка, содержащего 25 % примесей.

Вариант 4.

1. Вычислите объем водорода, который может быть получен при растворении в едком натре 54 г сплава алюминия, содержащего 3 % примесей.
2. Вычислите объем оксида углерода (II), который потребуется для восстановления железа из 464 г магнитного железняка, содержащего 10 % пустой породы.

Вариант 5.

1. Вычислите объем водорода, который может быть получен при растворении в воде 14 г лития, содержащего 3 % примесей.

2. Вычислите количество вещества гашеной извести, которое может быть получено из 100 г известняка, содержащего 15 % примесей.

Вариант 6.

1. Вычислите объем водорода, который может быть получен при растворении в едком натре 27 г сплава алюминия, содержащего 15 % примесей.
2. Вычислите массу железа, которая получится при восстановлении железа с помощью CO из 2 320г магнитного железняка, содержащего 5 % пустой породы.

Вариант 7.

1. Вычислите объем водорода, который может быть получен при растворении в воде 11,5г натрия, содержащего 2 % примесей.
2. Вычислите количество вещества гашеной извести, которое может быть получено из 100 г известняка, содержащего 15 % примесей.

Вариант 8.

1. Вычислите объем водорода, который может быть получен при растворении в едком натре 54 г сплава алюминия, содержащего 3 % примесей.
2. Вычислите массу железа, которая получится при восстановлении железа с помощью CO из 464 г магнитного железняка, содержащего 13 % пустой породы.

ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

№№	Тема	Количество часов
8 класс		
1	<i>Лабораторная работа №1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ»</i>	1ч
2	<i>Лабораторная работа №2 «Наблюдение за горячей свечой»</i>	1ч
3	<i>Лабораторная работа №3 «Анализ почвы».</i>	1ч
4	<i>Лабораторная работа №4. «Признаки химических реакций»</i>	1ч
5	<i>Лабораторная работа №5 «Получение, сборание и распознавание кислорода и водорода»</i>	1ч
6	<i>Лабораторная работа № 6 «Решение экспериментальных задач»</i>	1ч
	Всего	6ч
9 класс		
1	<i>Лабораторная работа № 1 «Решение экспериментальных задач по теме «ЭД»»</i>	1ч
2	<i>Лабораторная работа № 2 «Изучение свойств соляной кислоты»</i>	1ч
3	<i>Лабораторная работа № 3 «Изучение свойств серной кислоты»</i>	1ч
4	<i>Лабораторная работа № 4 «Получение аммиака и изучение его свойств»</i>	1ч
5	<i>Лабораторная работа № 5 «Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат- и силикат-ионы»</i>	1ч
6	<i>Лабораторная работа № 6 «Жесткость воды и способы ее устранения»</i>	1ч
7	<i>Лабораторная работа № 7 «Амфотерные свойства алюминия и гидроксида алюминия»</i>	1ч
8	<i>Лабораторная работа № 8 «Получение и свойства гидроксидов железа (II) и (III). Качественные реакции на ионы железа».</i>	
9	<i>Лабораторная работа № 9 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»»</i>	
	Всего	9ч

8 класс. Лабораторная работа №1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ»

Цель: Познакомиться с правилами техники безопасности при работе в школьной химической лаборатории, а также с образцами школьного лабораторного химического оборудования.

Ход работы:

1. Познакомьтесь по учебнику и с демонстрационными образцами школьного лабораторного химического оборудования, заполните в тетради таблицу:

№	Наименование	Название, материал	Рисунок	Предназначение
1	Образцы посуды	Пробирка		
2		Колба		
3		Мерный цилиндр		
4		Химический стакан		
5		Воронка		
6		Ступка и пестик		
1	Образцы приспособлений	Штатив (указать детали)		
2		Держатель для пробирок		
3		Тигельные щипцы		
	Нагревательный прибор	Спиртовка (указать устройство)		
	Строение пламени спиртовки			В какой зоне необходимо проводить нагревание
	Прибор для получения газов			

2. Изучите по учебнику правила техники безопасности при работе в школьной химической лаборатории, приготовьтесь отвечать устно эти правила перед выполнением каждой лабораторной работы.

8 класс. Лабораторная работа №2 «Наблюдение за горящей свечой»

Цель: научиться наблюдать и описывать физические и химические явления при горении свечи.

Вспомните правила безопасности, которые надо соблюдать при проведении опытов, подберите необходимое оборудование.

Ход работы:

Выполните и опишите предложенную работу, ответив при этом на вопросы.

1. Физические явления при горении свечи.

Зажгите свечу. Вы увидите, как начинает таять парафин около фитиля. Какой процесс – физический или химический - имеет место? Закрепите свечу с помощью расплавленного парафина на кусочке картона.

2. Обнаружение продуктов горения в пламени.

Возьмите тигельными щипцами белую фарфоровую чашку и внесите на 2-4 сек в зону темного конуса горящей свечи. Что появилось на дне чашки? Какой это продукт?

Сухую пробирку с помощью пробиркодержателя переверните вверх дном и подержите над пламенем до запотевания. Какой это продукт?

Запишите уравнение горения, если парафин имеет формулу $C_{16}H_{34}$ (1 вариант), $C_{17}H_{36}$ (2 вариант). Газ, необходимый для горения – кислород, а продукты вы установили в этом опыте.

3. Изучения влияния воздуха на горение свечи.

Накройте горящую свечу химическим стаканом или банкой. Что наблюдаете? Почему? Какой газ необходим для горения, а какой газ, образующийся при горении, его не поддерживает? Запишите уравнение горения, если парафин имеет формулу $C_{16}H_{34}$ (1 вариант), $C_{17}H_{36}$ (2 вариант). Продукты горения в этом опыте – углекислый газ и вода.

4. Сделайте вывод, какие физические и какие химические явления вы наблюдали?

5. Как можно применить полученные в данной работе знания при тушении и предотвращении пожаров?

8 класс. Лабораторная работа №3 «Анализ почвы».

Цель: Использование некоторых физических, химических и органолептических методов в простейшем анализе почвы.

Вспомните правила безопасности, которые надо соблюдать при проведении опытов, подберите необходимое оборудование.

Ход работы:

Опыт 1. Механический анализ почвы.

В пробирку поместите почву на высоту 2-3 см. Прилейте дистиллированную воду, объем которой в 3 раза больше объема почвы. Закройте пробирку пробкой и встряхните содержимое в течение примерно 1 мин, а затем наблюдайте за осаждением частиц почвы и структурой осадков. Опишите и объясните свои наблюдения.

Опыт 2. Получение почвенного раствора и опыты с ним.

Приготовьте бумажный фильтр, вставьте его в воронку, помещенную в пустую чистую сухую пробирку. Профильтруйте полученную в первом опыте смесь почвы и воды. Перед фильтрованием смесь не следует встряхивать. Почва останется на фильтре, а собранный в пробирке фильтрат представляет собой почвенную вытяжку (почвенный раствор).

Исследуйте его.

1) Одну-две капли этого раствора поместите в фарфоровую чашку и с помощью щипцов подержите ее над пламенем спиртовки до выпаривания воды. Что наблюдаете? Объясните.

2) Испытайте среду почвенного раствора с помощью универсальной индикаторной бумаги. Возьмите универсальную индикаторную бумагу (УИБ), нанесите на нее с помощью стеклянной палочки почвенный раствор. Опишите и объясните свои наблюдения. Сделайте вывод: какую – кислую, щелочную или нейтральную – среду имеет полученный вами почвенный раствор.

3) В одну пробирку прилейте 2 мл дистиллированной воды, в другую – такой же объем почвенного раствора. В каждую пробирку добавьте по одной капле 5% раствора перманганата калия $KMnO_4$. Что наблюдаете? Сделайте вывод о наличии перегноя (органических веществ) в почвенном растворе, если известно, что исчезновение окраски указывает на его присутствие.

Вопросы: Что вы знаете из географии, какие почвы считаются самыми плодородными? Какие почвы характерны для нашего региона?

8 класс. Лабораторная работа №4. «Признаки химических реакций»

Цель: закрепить практически знания об условиях протекания и признаках химических реакций, получить практически представление о химических уравнениях и типах реакций.

Вспомните правила безопасности, которые надо соблюдать при проведении опытов, подберите необходимое оборудование.

Ход работы:

1. Окисление меди в пламени спиртовки. Внесите медную проволоку в пламя спиртовки. Через 2-3 сек посмотрите, появляется почернение. Напишите уравнение реакции, если медь при этом окисляется кислородом воздуха и получается оксид меди (II). расставьте коэффициенты, опишите условия протекания и признаки реакции, укажите тип.

2. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV). Налейте в пробирку 1-2 мл пероксида водорода, внесите на кончике лопаточки оксид марганца (IV), идет выделение пузырьков газа. Напишите уравнение реакции, если пероксид водорода разлагается на воду и кислород, расставьте коэффициенты, опишите условия протекания и признаки реакции, укажите тип.

3. Взаимодействие металлов с растворами солей.

Положите в пробирку металл железо (скрепка, гвоздик или порошок). Добавьте 1 мл раствора сульфата меди (II). Через 5 мин наблюдайте изменения (образуется красный осадок выпадающей меди). Напишите уравнения реакций, расставьте коэффициенты, опишите условия протекания и признаки реакции, укажите тип.

4. Реакции, идущие в растворе до конца.

А) В пробирку налейте 1 мл раствора сульфата меди (II) и добавьте 2 капли раствора гидроксида калия. Что наблюдаете?

Б) В пробирку налейте 1 мл раствора карбоната натрия и добавьте несколько капель раствора соляной кислоты. Что наблюдаете?

В) В пробирку налейте 1 мл раствор гидроксида калия, добавьте 1 каплю фенолфталеина и затем раствор серной кислоты. Что наблюдаете?

Напишите к опытам А, Б, В уравнения реакций, расставьте коэффициенты, опишите признаки реакций и укажите их тип. Сделайте вывод, при каких условиях реакции в растворе протекают до конца.

8 класс. Лабораторная работа №5 «Получение, сбор и распознавание кислорода и водорода»

Цель: отработка навыков получения, собирания и распознавания газов, закрепление знаний о качественных реакциях.

Вспомните правила безопасности, которые надо соблюдать при проведении опытов, подберите необходимое оборудование.

Планируемые результаты: ЗНАТЬ физические и химические свойства водорода, кислорода, способы их получения и распознавания, УМЕТЬ собирать приборы для получения газов, имеющих разную плотность, обращаться с химическим оборудованием, распознавать опытным путем водород, кислород, записывать уравнения реакций.

Ход работы:

Опыт № 1. Получение, сбор и распознавание кислорода.

Получите, соберите, распознайте кислород и проделайте опыты, подтверждающие его химические свойства. Запишите соответствующие уравнения реакций.

- Соберите прибор как показано на рисунке № 1, проверьте прибор на герметичность. В пробирку насыпьте примерно 1/6 её объёма перманганата калия $KMnO_4$ и у отверстия пробирки положите рыхлый комочек ваты. Нагрейте пробирку. Соберите кислород, способом вытеснения воздуха.
- Соберите кислород, способом вытеснения воды (рис № 2).
- Внесите в сосуд с кислородом тлеющую лучинку.

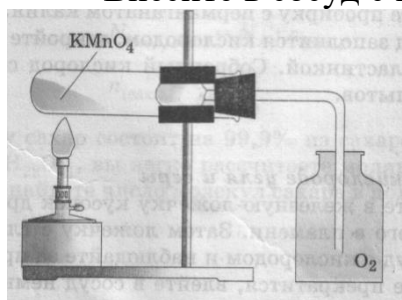


Рисунок № 1

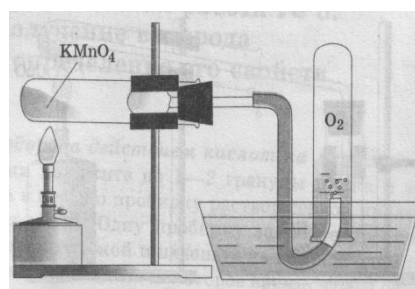


Рисунок № 2

Если перманганата калия нет, то получение проведите следующим образом: В пробирку налейте 2-3 мл пероксида водорода. Добавьте с помощью лопаточки несколько крупинок порошка диоксида марганца как катализатора. Начинается бурное выделение кислорода. Для подтверждения кислорода вносим в верхнюю часть пробирки **тлеющую** лучинку.

Вопросы и задания:

1. Что происходит при нагревании перманганата калия? Составьте уравнение реакции и дайте ее характеристику по всем изученным признакам классификации химических реакций.
2. Опишите физические свойства кислорода, непосредственно наблюдаемые в опыте.
3. Опишите, как и почему вы распознали кислород.

Опыт № 2. Получение, сбор и распознавание водорода.

В пробирку положите 1-2 гранулы цинка и прилейте 1-2 мл соляной кислоты. Закройте пробирку пальцем и подождите до тех пор, пока давление выделяющегося газа не будет ощутимо (1-2 мин). Быстро поднесите горящую спичку к отверстию пробирки, тут же убрав палец. Если в пробирке находится чистый водород, то раздастся глухой хлопок, если «лающий» звук, то водород собран в смеси с воздухом, т.е. в пробирке «гремучий газ». Горящую спичку подносят быстро, т.к. водород очень легкий и летучий газ.

Вопросы и задания:

1. Что происходит при взаимодействии цинка с соляной кислотой? Составьте уравнение реакции и дайте ее характеристику по всем изученным признакам классификации химических реакций.
2. Опишите физические свойства водорода, непосредственно наблюдаемые в опыте.
3. Опишите, как и почему вы распознали водород.



8 класс. Лабораторная работа № 6 «Решение экспериментальных задач»

Цель: закрепить практически знания о свойствах оксидов, оснований, кислот, солей, типах химических реакций, молекулярных уравнениях.

Вспомните правила безопасности, которые надо соблюдать при проведении опытов, подберите необходимое оборудование.

Ход работы:

1. Налейте в 2 пробирки по 1 мл соляной кислоты и опустите в одну гранулу цинка, во вторую гранулу алюминия. Напишите уравнения реакций, опишите признаки реакций и укажите их тип.
Какая пробирка сильнее нагревается? Почему? Как называются такие реакции?
2. В четырех пробирках находится раствор хлорида бария. В каждую из пробирок последовательно прилейте следующие растворы: а) сульфат алюминия; б) карбонат натрия, в) сульфат аммония (сульфат цинка); г) сульфат меди (II). Напишите уравнения реакций, опишите признаки реакций и укажите их тип.
Какой из полученных осадков растворяется в кислотах? Почему? Как это доказать? Проверьте свою догадку (из кислот лучше использовать соляную кислоту).
3. Пользуясь растворами веществ в вашем наборе получите: а) гидроксид железа (III); б) гидроксид меди (II). Напишите уравнения реакций, опишите признаки реакций и укажите их тип.

Домашнее задание:

1. Выпишите из учебника и выучите выводы к главе «Основные классы неорганических соединений» (с.121-122).
2. (творческое): подготовьте сообщение о каком-либо оксиде, основании, кислоте или соли по плану: 1. Формула, названия (по ИЮПАК и тривиальные); 2. Физические свойства; 3. Химические свойства; 4. Применение; 5. Получение; 6. Нахождение в природе; 7. Биологическая роль

9 класс. Лабораторная работа № 1 «Решение экспериментальных задач по теме «ЭД»»

Цель: закрепить практически знания об электролитах и их свойствах.

Ход работы:

Задание 1. Доказать практически качественный состав следующих веществ – CuSO_4 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, Na_2CO_3 , для этого примените следующую последовательность действий:

- 1) напишите уравнение диссоциации CuSO_4 .
- 2) Налейте раствор CuSO_4 в 2 пробирки по 1 мл.
- 3) В одну добавьте реактив для определения катиона (см. справочные табл.).
- 4) Во вторую добавьте реактив для определения аниона (см. справочные табл.).
- 5) Напишите молекулярные и ионные уравнения к проделанным реакциям. Укажите признаки реакций. При каких условиях реакция в растворе идет до конца?

Проделайте операции 1 – 5 для $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ и Na_2CO_3 .

Задание 2. Классифицируйте предложенные вещества по различным признакам, используя материал учебника (параграф 5).

Вариант	Кислоты	Основания
1	Серная кислота	Гидроксид калия
2	Соляная кислота	Гидроксид меди (II)

9 класс. Лабораторная работа № 2 «Изучение свойств соляной кислоты»

Цель: изучить практически химические свойства кислот на примере соляной, закрепить навык написания ионных уравнений.

Ход работы:

I. Классифицируйте соляную кислоту по различным признакам, используя материал учебника.

II. Осуществите с соляной кислотой типичные реакции кислот, используя материал учебника:

1. кислота + основание → соль + вода

Налейте в пробирку 1 мл гидроксида натрия или калия, добавьте к нему 1-2 капли фенолфталеина. Что наблюдаете? Напишите уравнение диссоциации использованной щелочи, подчеркните частицы, которые вызвали изменение окраски индикатора.

К раствору щелочи с фенолфталеином добавляйте по каплям соляную кислоту, перемешивая содержимое пробирки. Что наблюдаете? Составьте молекулярное, полное ионное, сокращенное ионное уравнения, подпишите под молекулярным уравнением названия всех веществ, укажите тип реакции.

2. кислота + оксид металла → соль + вода

В пробирку поместите на кончике лопаточки порошка оксида меди (II). Отметьте цвет вещества. Добавьте сюда 1-2 мл раствора соляной кислоты. Для ускорения реакции слегка нагрейте (не доводя до кипения) содержимое пробирки. Что наблюдаете? Составьте молекулярное, полное ионное, сокращенное ионное уравнения, подпишите под молекулярным уравнением названия всех веществ, укажите тип реакции.

3. кислота + металл → соль + водород

Поместите в пробирку металл: цинк (железо). Добавьте раствор соляной кислоты. Что наблюдаете? Составьте молекулярное, полное ионное, сокращенное ионное уравнения, подпишите под молекулярным уравнением названия всех веществ, укажите тип реакции.

4. кислота + соль → новая соль + новая кислота

В две пробирки налейте по 1 мл соляной кислоты, добавьте в первую раствор карбоната натрия, во вторую – нитрат серебра. Что наблюдаете? Составьте молекулярные уравнения, подпишите названия всех веществ, укажите тип реакции.

Сделайте вывод о химических свойствах соляной кислоты.

III. Ответьте на вопросы:

1. Как получают соляную кислоту в промышленности и в лаборатории? Напишите уравнения реакций.
2. Приведите примеры применения галогеноводородных кислот.
3. Приведите примеры биологической роли галогеноводородных кислот.
4. С помощью какого реактива распознают галогенид-ионы? Какой ион является исключением? Как его распознают?

9 класс. Лабораторная работа № 3 «Изучение свойств серной кислоты»

Цель: закрепить практически знания о свойствах кислот на примере серной кислоты, о ее особенностях и качественной реакции на сульфат-ион.

Вспомните правила безопасности, которые надо соблюдать при проведении опытов, подберите необходимое оборудование.

Ход работы:

1. Свойства разбавленной серной кислоты как сильного электролита.

Проведите реакции между H_2SO_4 и а) Al (или Zn, или Fe); б) CuO при нагревании; в) NaOH в присутствии фенолфталеина; г) $BaCl_2$.

Напишите к проведенным опытам молекулярные уравнения, опишите признаки реакций, к двум на выбор приведите полное и краткое ионные уравнения.

2. Свойства серной кислоты как водоотнимающего средства.

Отлейте в пробирку несколько капель разбавленной H_2SO_4 . С помощью стеклянной палочки напишите или нарисуйте на листке бумаги символ, букву (небольшой рисунок), дайте подсохнуть и прогрейте осторожно над пламенем свечи. Что вы наблюдаете? Почему? ***ТБ: не допускайте воспламенения бумаги!***

Вопросы:

1. Какая из проведенных вами реакций является качественной на сульфат-ион? Приведите ионное уравнение.
2. Как распознать предложенные вам растворы сульфата натрия и сульфита натрия? Докажите с помощью уравнений реакций.
3. Почему концентрированная серная кислота требует осторожного обращения с ней?
4. Почему серную кислоту называют «кровью химической промышленности»?
5. Какие соли серной кислоты образуют кристаллогидраты? Приведите формулы и названия.

9 класс. *Лабораторная работа № 4 «Получение аммиака и изучение его свойств»*

Цель: закрепить практически знания о свойствах аммиака и качественной реакции на ион аммония.

Вспомните правила безопасности, которые надо соблюдать при проведении опытов, подберите необходимое оборудование.

Ход работы:

1. Получение аммиака. Как получают аммиак в лаборатории? Напишите уравнение реакции и ответьте на вопросы: а) Почему аммиак собирают в перевернутую вверх дном пробирку-приемник? б) Как распознают аммиак? (учебник, параграф 17).

2. Свойства водного раствора аммиака.

В пробирку налейте 1-2мл водного раствора аммиака и добавьте 1-2 капли раствора фенолфталеина. Каков цвет раствора? Почему? Напишите уравнение диссоциации водного раствора аммиака.

Разделите содержимое на две пробирки. Одну часть нагрейте над пламенем спиртовки до кипения. Как изменился цвет раствора? Почему? Напишите уравнение реакции разложения водного раствора аммиака.

Ко второй пробирке добавьте по каплям раствор соляной или серной кислоты до исчезновения окраски. Почему исчезла окраска? Напишите уравнение реакции.

3. Качественная реакция на ион аммония:

К 1мл раствора хлорида аммония (сульфата аммония) добавьте 1мл гидроксида калия (гидроксида натрия), нагрейте осторожно смесь над пламенем спиртовки, для обнаружения образующегося аммиака поднесите к отверстию пробирки влажную индикаторную бумажку. Как меняется ее цвет? Напишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде для реакции исходной соли и щелочи, а также уравнение, отражающее изменение окраски индикатора.

Вопросы:

1. Перечислите области применения аммиака. Какие свойства аммиака лежат в основе его применения в медицине, холодильных установках?
2. Как получают аммиак в промышленности?
3. Почему аммиак способен проявлять только восстановительные свойства?

Домашнее задание: параграф «Аммиак. Соли аммония» конспект по плану:

Формула	Названия	Класс соединений	Применение

9 класс. *Лабораторная работа № 5 «Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат- и силикат-ионы»*

Цель: научиться получать углекислый газ реакцией обмена, собирать его путем вытеснения воздуха, доказывать его наличие; распознавать с помощью качественной реакции карбонаты.

Ход работы:

Опыт № 1. Получение, сбор и распознавание углекислого газа.

В пробирку с кусочком мела прилить 1 мл раствора соляной кислоты. Образуется углекислый газ. Вносят в эту пробирку для распознавания **горящую** лучинку.

Вопросы и задания:

1. Что происходит при взаимодействии мела с соляной кислотой? Составьте молекулярное, полное и краткое ионные уравнения.
3. Опишите физические свойства углекислого газа, непосредственно наблюдаемые в опыте. Как нужно собирать этот газ путем вытеснения воздуха? Почему его нельзя собирать путем вытеснения воды?
4. Как вы распознали и почему углекислый газ? Почему его применяют в огнетушителях? Приведите также уравнение реакции углекислого газа с известковой (баритовой) водой.

Опыт № 2. Качественная реакция на карбонат- и силикат-ионы.

А) К раствору карбоната калия добавьте 2-3 капли соляной кислоты. Что наблюдаете? Напишите молекулярное, полное и краткое ионные уравнения.

Б) К раствору карбоната калия добавьте 2-3 капли хлорида кальция. Что наблюдаете? Напишите молекулярное, полное и краткое ионные уравнения.

В) К раствору силиката натрия добавьте 2-3 капли соляной кислоты. Что наблюдаете? Напишите молекулярное, полное и краткое ионные уравнения.

Вопрос:

1. Где применяется кремниевая кислота и силикаты?

Домашние вопросы:

1. Что такое адсорбция? Почему уголь активированный (углерод) – адсорбент, а алмаз и графит (тоже углерод) – нет?
2. Кто создал противогаз? Где еще применяется уголь активированный?
3. Как отличаются по растворимости карбонат и гидрокарбонат кальция? Какое это имеет значение в природе?
4. Какие реакции доказывают, что угольная и кремниевая кислоты – слабые кислоты?
5. Что такое силикагель и где его применяют?
6. Какова биологическая роль кремния как элемента?

9 класс. Лабораторная работа № 6 «Жесткость воды и способы ее устранения»

Цель: закрепить практически знания жесткости воды, ее видах и способах устранения.

Вспомните правила безопасности, которые надо соблюдать при проведении опытов, подберите необходимое оборудование.

Ход работы:

1. Вопросы:

- 1) Что такое жесткость воды?
- 2) Как устраняют временную и постоянную жесткость? Приведите уравнения реакций.
- 3) Где на практике мы используем знания о жесткости воды?

2. Задания:

Полученную от учителя жесткую воду разделите на 3 пробирки.

- 1) К содержимому 1 пробирки добавьте немного раствора мыла, закройте пробкой и сильно встряхните. Что наблюдаете? Почему?
- 2) Вторую пробирку с помощью пробиркодержателя нагрейте в пламени спиртовки до кипения. Объясните наблюдаемое явление.
- 3) К содержимому 3 пробирки добавьте раствор соды. Что наблюдаете?
- 4) В пробирку налейте 1 мл раствора хлорида кальция. Нагрейте с помощью пробиркодержателя в пламени спиртовки. Наблюдаете ли вы какие-либо изменения? Почему?
- 5) Остудите раствор из 4 опыта и добавьте к нему 1 мл раствора карбоната натрия. Что наблюдаете? Запишите уравнения в молекулярной и ионной формах.

9 класс. *Лабораторная работа № 7 «Амфотерные свойства алюминия и гидроксида алюминия»*

Цель: закрепить практически знания об амфотерности алюминия и его гидроксида.

Вспомните правила безопасности, которые надо соблюдать при проведении опытов, подберите необходимое оборудование.

Ход работы:

1. Дайте определение понятию амфотерность.

2. Докажите амфотерность алюминия:

в две пробирки положите по грануле алюминия, в одну из них добавьте 1 мл разбавленной серной кислоты H_2SO_4 , в другую 1 мл раствора щелочи KOH или NaOH. Если выделение пузырьков газа не наблюдается, пробирки при необходимости можно осторожно подогреть.

Напишите к проведенным опытам электронный баланс, опишите признаки реакций.

3. Получите гидроксид алюминия:

в пробирку налейте 1 мл раствора щелочи KOH или NaOH, добавьте 1 мл сульфата алюминия $Al_2(SO_4)_3$. Напишите к проведенному опыту молекулярное и ионное уравнения, опишите признак реакции.

4. Докажите амфотерность полученного гидроксида алюминия:

Разделите полученный *в опыте 3* осадок на две части, к одной добавьте 1 мл H_2SO_4 , к другой - KOH или NaOH. Напишите к проведенным опытам молекулярные уравнения, опишите признаки реакций, приведите полное и краткое ионные уравнения.

Сделайте вывод по проделанной работе.

Вопросы:

1. Какое соединение алюминия самое распространенное в природе? В виде каких природных минералов встречается? Приведите названия и для чего применяют.

2. Почему в алюминиевой посуде нельзя хранить щелочные или кислые растворы?

3. Что такое алюминотермия и для чего ее применяют?

4. Где применяется алюминий? На чем основано его применение?

5. Как получают алюминий?

Домашнее задание: «Железо» - читать, конспект по плану.

9 КЛАСС. Лабораторная работа № 8 «Получение и свойства гидроксидов железа (II) и (III). Качественные реакции на ионы железа».

Сформулируйте **цель** работы. Вспомните правила безопасности, которые надо соблюдать при проведении опытов, подберите необходимое оборудование.

Опыт 1. Получение гидроксидов железа (II) и (III)

Налейте в две пробирки ≈ 1 мл гидроксида натрия, затем в одну из них добавьте сульфат железа (II), а в другую – хлорид железа (III). Напишите уравнения проведенных реакций в молекулярном виде, укажите признаки реакций (цвет выпадающих осадков). Напишите к каждому полное и краткое ионные уравнения.

Опыт 2. Качественные реакции на ионы железа (II) и (III)

1) Налейте в пробирку ≈ 2 мл сульфата железа (II), добавьте 2-3 капли раствора *красной кровяной соли* $K_3[Fe(CN)_6]$. Выпадает синий осадок. Напишите молекулярное, полное ионное и краткое ионное уравнение, укажите признаки реакций.

2) Налейте в пробирку ≈ 2 мл хлорида железа (III), добавьте 2-3 капли раствора *желтой кровяной соли* $K_4[Fe(CN)_6]$. Выпадает синий осадок. Напишите молекулярное, полное ионное и краткое ионное уравнение, укажите признаки реакций.

3) Налейте в пробирку ≈ 2 мл хлорида железа (III), добавьте 1-2 капли раствора *роданида калия* $KCNS$. Образуется кроваво-красное окрашивание от слабо диссоциирующей соли $Fe(CNS)_3$. Напишите молекулярное уравнение, укажите признаки реакций.

Вопросы

1. Соединения железа издавна применяют в лечебной практике. Для чего?
2. Какой анализ крови косвенно характеризует содержание железа в организме?
3. В каких продуктах больше элемента железа: а) в розовой или черной черешне; б) в светло-зеленых или зеленых шпинате, салате и т.п.; в) в говядине или свинине? Почему вы так решили?
4. При горении железа в кислороде образуется ... (формула, название)?
5. При взаимодействии железа с хлором образуется ... (формула, название)?
6. При взаимодействии железа с соляной кислотой образуется ... (формула, название)?
7. Основные сплавы железа называются ... и

Домашнее задание: подготовиться к *л.р. №9. «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»*», для этого повторить качественные реакции на катионы металлов.

9 класс. Лабораторная работа № 9 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»»

Цель: познакомиться практически с качественными реакциями на некоторые катионы металлов.

Вспомните правила безопасности, которые надо соблюдать при проведении опытов, подберите необходимое оборудование.

Ход работы:

Используя предложенную таблицу, проведите опыты по обнаружению ионов 1) Ca^{2+} в составе CaCl_2 ; 2) Al^{3+} в составе AlCl_3 ; 3) Cu^{2+} в составе CuSO_4 ; 4) Zn^{2+} в составе ZnSO_4 ; 5) Fe^{3+} в составе FeCl_3 ; 6) Ba^{2+} в составе BaCl_2 .

Напишите к проведенным опытам сначала краткие ионные уравнения, затем молекулярные уравнения, опишите признаки реакций.

Вопросы

1. Что такое качественные реакции?
2. Какую биологическую роль играют ионы Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ ?
3. Какие из проведенных опытов требуют особого порядка смешивания и почему?

Домашнее задание: подготовиться к практической работе по генетической связи металлов и их соединений, для этого решать задания №3 (после темы «Щелочные металлы» №5, после темы «Металлы ПА группы», №5 после темы «Алюминий», №4 после темы «Железо»).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Справочные таблицы для выполнения лабораторных и практических работ в 8 и 9 классах.

Таблица 1. Качественные реакции на катионы

Катион	Реактив, условия	Признаки
Н ⁺ кислоты	лакмус	Красное окрашивание
	Метилловый оранжевый	Розовый цвет раствора
НН ₄ ⁺	Раствор щелочи, ОН ⁻ , t°	Выделение газа аммиака с резким запахом NH ₄ ⁺ +ОН ⁻ = NH ₃ ↑ + Н ₂ О
Ag ⁺	Соляная кислота или р-р хлорида, Сl ⁻	Белый творожистый осадок, растворимый в аммиачной воде. Ag ⁺ + Сl ⁻ = AgСl ↓
Са ²⁺	Р-р карбоната, СО ₃ ²⁻	Белый осадок карбоната кальция. Са ²⁺ + СО ₃ ²⁻ = СаСО ₃ ↓
Ва ²⁺	Р-р серной кислоты или сульфата, SO ₄ ²⁻	Белый осадок, нерастворимый в кислотах. Ва ²⁺ + SO ₄ ²⁻ = ВаSO ₄ ↓
Al ³⁺	Р-р щелочи, ОН ⁻	Al ³⁺ + 3 ОН ⁻ = Al(ОН) ₃ ↓, в избытке щелочи растворяется
Cu ²⁺	пламя	Зеленое окрашивание
	вода	Гидратированные ионы Cu ²⁺ имеют голубую окраску
	Р-р щелочи, ОН ⁻	Голубой студенистый осадок. Cu ²⁺ + 2ОН ⁻ =Cu(ОН) ₂ ↓
Fe ²⁺	Р-р щелочи, ОН ⁻	Зеленый осадок. Fe ²⁺ + 2ОН ⁻ = Fe(ОН) ₂ ↓
	Р-р красной кровяной соли К ₃ [Fe(CN) ₆]	Темно-синий осадок турбулеховой сини К ₃ [Fe(CN) ₆]+ Fe ²⁺ =KFe ^{II} [Fe ^{III} (CN) ₆] ↓+2K ⁺
Fe ³⁺	Р-р щелочи, ОН ⁻	Красно-бурый осадок. Fe ³⁺ + 3ОН ⁻ = Fe(ОН) ₃ ↓
	Р-р желтой кровяной соли К ₄ [Fe(CN) ₆]	Темно-синий осадок берлинской лазури К ₄ [Fe(CN) ₆]+ Fe ²⁺ =KFe ^{III} [Fe ^{II} (CN) ₆] ↓+3K ⁺
	Р-р роданида калия или аммония, SCN ⁻	Кроваво-красное окрашивание р-ра Fe ³⁺ + 3 SCN ⁻ = Fe(SCN) ₃

Таблица 2. Определение ионов щелочных и щелочноземельных металлов по окрашиванию пламени

Катион	Реактив	Характерные признаки
Li ⁺	Пламя	Красно-малиновое окрашивание
Na ⁺	Пламя	Желтое окрашивание
K ⁺	Пламя	Фиолетовое окрашивание
Rb ⁺	Пламя	Буро-красное окрашивание
Cs ⁺	Пламя	Голубое окрашивание
Ca ²⁺	Пламя	Кирпично-красное окрашивание
Sr ²⁺	Пламя	Карминово-красное окрашивание
Ba ²⁺	Пламя	Желто-зеленое окрашивание

Таблица 3. Качественные реакции на анионы

Анион	Реактив	Признак реакции
Cl ⁻	Р-р нитрата серебра, AgNO ₃	Белый творожистый осадок, растворимый в аммиачной воде. $Ag^+ + Cl^- = AgCl \downarrow$
Br ⁻	Р-р нитрата серебра, AgNO ₃	Желтоватый творожистый осадок, растворимый в аммиачной воде. $Ag^+ + Br^- = AgBr \downarrow$
I ⁻	Р-р нитрата серебра, AgNO ₃	желтый творожистый осадок, растворимый в аммиачной воде. $Ag^+ + I^- = AgI \downarrow$
S ²⁻	Растворимые соли меди(II) или свинца (II), Cu ²⁺ или Pb ²⁺	Черный осадок. $Cu^{2+} + S^{2-} = CuS \downarrow$ $Pb^{2+} + S^{2-} = PbS \downarrow$
SO ₃ ²⁻	Р-ры кислот, H ⁺	Сернистый газ SO ₂ с резким запахом. $2H^+ + SO_3^{2-} = SO_2 \uparrow$
SO ₄ ²⁻	Растворимые соли бария, Ba ²⁺	Белый осадок, нерастворимый в кислотах. $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4 \downarrow$
CO ₃ ²⁻	Р-ры кислот, H ⁺	Газ без запаха: $2H^+ + CO_3^{2-} = CO_2 \uparrow$ Который с известковой водой образует меловой осадок (помутнение): $Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 \downarrow + H_2O$
SiO ₃ ²⁻	Р-ры кислот, H ⁺	Студенистый осадок кремниевой кислоты $2H^+ + SiO_3^{2-} = H_2SiO_3 \downarrow$
NO ₃ ⁻	Конц. H ₂ SO ₄ и Cu, t ^o	Образуется голубой р-р, содержащий ионы Cu ²⁺ , выделяется газ бурого цвета (NO ₂). $NaNO_3(крисст.) + H_2SO_4(конц.) = NaHSO_4 + HNO_3$ $Cu + 4 HNO_3 = Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 \uparrow + 2H_2O$
PO ₄ ³⁻	Р-р нитрата серебра (I), AgNO ₃	Светло-желтый осадок, растворимый в азотной кислоте $3Ag^+ + PO_4^{3-} = Ag_3PO_4 \downarrow$
ОН ⁻ щелочи	Лакмус	Синий цвет раствора
	Метиловый оранжевый	Желтый цвет раствора
	Фенолфталеин	Малиновый цвет раствора