

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Хвастовичская средняя общеобразовательная школа»  
Хвастовичского района Калужской области

«Рассмотрено»

Руководитель методического  
объединения учителей

МКОУ «Хвастовичская  
средняя общеобразовательная  
школа

*С.И.Иванов* / *Богданов С.И.*  
ФИО

Протокол № *1*  
от «*27*» *08* 2021 г

«Согласовано»

Заместитель директора по  
УВР МКОУ «Хвастовичская  
средняя общеобразовательная  
школа

*Андрейчева М.И.*  
ФИО

«*30*» *08* 2021 г

«Утверждаю»

Директор МКОУ  
«Хвастовичская  
средняя общеобразовательная  
школа

*С.И.Иванов*  
ФИО

Приказ № *58*  
от «*30*» *08* 2021 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии (А.А.Журин)

8-9 классы

Срок реализации 2 года

Разработчик: Демидкова Нина Егоровна,  
учитель химии высшей  
квалификационной категории

## 1. Планируемые результаты обучения

### Личностные результаты освоения учебного предмета:

8 класс	9 класс
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</li> <li>▪ Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:</li> <li>▪ осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;</li> <li>▪ оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;</li> <li>▪ оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:</li> <li>▪ осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;</li> <li>▪ с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;</li> <li>▪ учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения....</li> </ul>

### Метапредметные результаты освоения учебного предмета

класс	Регулятивные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД
<b>8 класс</b>	Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.	Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений	Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).
<b>9 класс</b>	Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.	Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих	Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.  В дискуссии уметь выдвинуть

		законов, определяющих данную предметную область.	контраргументы, перефразировать свою мысль
--	--	--	--

**Планируемые предметные результаты изучения химии**

<b>Разделы учебной программы</b>	<b>Выпускник научится</b>	<b>Выпускник получит возможность научиться</b>
<b>Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;</li> <li>- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам; устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</li> <li>- раскрывать смысл основных химических понятий – «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;</li> <li>- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;</li> <li>- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;</li> <li>- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;</li> <li>- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли – по составу;</li> <li>- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ – кислорода и водорода;</li> <li>- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;</li> <li>- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;</li> <li>- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;</li> <li>- различать экспериментально кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;</i></li> <li><i>- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;</i></li> <li><i>- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;</i></li> <li><i>- использовать приобретенные ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;</i></li> <li><i>- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;</i></li> <li><i>- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе,</i></li> </ul>

		<i>касающейся использования различных веществ.</i>
<p><b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение вещества</b></p>	<p>-классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;</p> <p>- раскрывать смысл периодического закона Д.И.Менделеева;</p> <p>- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;</p> <p>- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;</p> <p>- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;</p> <p>- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;</p> <p>- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решеток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;</p> <p>- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;</p> <p>- описывать основные этапы открытия Д.И.Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность ученого;</p> <p>- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева;</p> <p>- осознать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.</p>	<p><i>-осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;</i></p> <p><i>- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;</i></p> <p><i>- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;</i></p> <p><i>- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, ее основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.</i></p>
<p><b>Многообразие химических реакций</b></p>	<p>- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;</p> <p>- называть признаки и условия протекания химических реакций;</p> <p>- устанавливать принадлежность химической реакции к определенному типу по одному из</p>	<p><i>- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;</i></p> <p><i>- приводить примеры реакций, подтверждающих</i></p>

	<p>классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;</li> <li>- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;</li> <li>- составлять: уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;</li> <li>- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/ названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/ названиям продуктов реакции;</li> <li>- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности (“цепочке”) превращений неорганических веществ различных классов;</li> <li>- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;</li> <li>- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;</li> <li>- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;</li> <li>- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.</li> </ul>	<p><i>существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;</i></li> <li>- <i>прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.</i></li> </ul>
<p><b>Многообразие веществ</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;</li> <li>- составлять формулы веществ по их названиям;</li> <li>- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;</li> <li>- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;</li> <li>- объяснять закономерности изменения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;</i></li> <li>- <i>прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;</i></li> <li>- <i>выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество – оксид –</i></li> </ul>

	<p>физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных;</li> <li>- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот; оснований; солей;</li> <li>- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;</li> <li>- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;</li> <li>- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;</li> <li>- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;</li> <li>- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.</li> </ul>	<p><i>гидроксид – соль;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;</i></li> <li>- <i>приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;</i></li> <li>- <i>описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;</i></li> <li>- <i>организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.</i></li> </ul>
--	--	--

## 2. Содержание учебного предмета.

### Тема 1. Введение в химию

Предмет химии. Химия и другие естественные науки. Научное наблюдение как один из методов химии. Химический эксперимент — основной метод изучения свойств веществ.

Химическая лаборатория. Оборудование химической лаборатории. Правила безопасного поведения в химической лаборатории. Ознакомление с простейшими манипуляциями с лабораторным оборудованием: штативом, нагревательным прибором.

Чистые вещества. Смеси веществ. Гетерогенные и гомогенные смеси. Приёмы разделения смесей.

Физические и химические явления. Признаки химических реакций: изменение окраски, образование газа, выделение света и тепла, появление запаха, выпадение осадка, растворение осадка.

Химический элемент. Знаки химических элементов.

Состав веществ. Качественный и количественный состав. Химическая формула. Индекс. Чтение химических формул.

Простые вещества. Сложные вещества. Бинарные соединения. Номенклатура бинарных соединений. Составление названий бинарных соединений по известной формуле вещества.

Эталон. Относительность изменений. Масса, относительная атомная масса и относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

Валентность. Определение валентности по формуле вещества. Уточнение правил составления названий бинарных соединений. Составление формул бинарных соединений по их названиям.

Закон постоянства состава веществ. Границы применимости закона. Химические уравнения. Коэффициенты.

Атомно-молекулярное учение. Зарождение и возрождение атомистики. Роль М.В. Ломоносова в разработке атомно-молекулярного учения.

## **Тема 2. Важнейшие классы неорганических веществ**

Классификация. Основания классификации. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Металлы и неметаллы. Первоначальное представление об аллотропии на примере простых веществ, образованных кислородом и углеродом.

Химический элемент кислород. Кислород в природе. Простое вещество кислород: химическая формула, относительная молекулярная масса. Физические свойства кислорода. Взаимодействие кислорода с металлами (на примере кальция, магния, меди), с неметаллами (на примере серы, углерода, фосфора сложными веществами (на примере метана). Горение. Первоначальное представление о реакциях окисления. Кислород как окислитель.

Оксиды. Оксиды как бинарные соединения. Физические свойства оксидов.

Химический элемент водород. Водород в природе. Простое вещество водород: химическая формула, относительная молекулярная масса. Получение водорода в лаборатории. Принципы действия аппарата Киппа и прибора Д.М. Кирюшкина. Собираание водорода методом вытеснения воды.

Меры безопасности при работе с водородом. Взаимодействие водорода с кислородом, серой, хлором, азотом, натрием, кальцием, оксидом железа(III), оксидом меди(II). Первоначальные представления о восстановлении. Водород как восстановитель.

Вода. Состав воды. Физические свойства воды. Растворимость веществ. Таблица растворимости. Массовая доля растворённого вещества в растворе. Ненасыщенные, насыщенные и пересыщенные растворы. Получение чистой воды.

Взаимодействие воды с металлами. Первоначальное представление о ряде активности металлов. Взаимодействие воды с оксидами металлов. Индикаторы. Окраска метилоранжа, лакмуса и фенолфталеина в нейтральной и щелочной среде. Первоначальное представление об основаниях. Прогнозирование возможности взаимодействия воды с оксидами металлов с помощью таблицы растворимости.

Гидроксиды. Гидроксиды металлов и неметаллов. Взаимодействие воды с оксидами углерода, фосфора(V), серы(VI). Изменение окраски метилоранжа, лакмуса, фенолфталеина в кислой среде. Номенклатура гидроксидов металлов и неметаллов.

Кислоты. Гидроксиды неметаллов как представители кислородсодержащих кислот. Бескислородные кислоты. Состав кислот. Кислотный остаток. Номенклатура кислотных остатков. Основность кислот и валентность кислотного остатка.

Общие свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов.

Особые свойства концентрированной серной кислоты: растворение в воде; взаимодействие с медью, обугливание органических веществ.

Особые свойства концентрированной азотной кислоты и её раствора: взаимодействие с медью.

Классификации оснований: однокислотные и двухкислотные, нерастворимые и растворимые (щёлочи). Общие свойства оснований: взаимодействие с кислотами. Реакция нейтрализации. Взаимодействие щелочей с кислотными оксидами. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Амфотерность. Свойства амфотерных гидроксидов на примерах гидроксида цинка и гидроксида алюминия (без записи уравнений химических реакций).

Соли. Номенклатура солей.

Генетический ряд. Генетический ряд типичного металла на примерах кальция и свинца. Получение соединений типичных металлов.

Генетический ряд типичного неметалла на примерах углерода и кремния. Возможности получения соединений неметаллов из веществ других классов.

Генетический ряд металла, образующего амфотерный гидроксид. **Лабораторные опыты:**

Ознакомление с образцами металлов и неметаллов. Получение кислорода из пероксида водорода. Описание внешнего вида природных оксидов и составление их формул. Получение водорода в приборе Д.М. Кирюшкина. Собирање водорода методом вытеснения воздуха. Проверка водорода на чистоту. Изучение растворимости медного купороса при разных температурах. Взаимодействие оксида кальция с водой. Изменение окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей. Сравнение окраски индикаторов в соляной и серной кислотах. Описание внешнего вида и растворимости разных солей. Реакция нейтрализации. Разложение гидроксида меди(II) при нагревании. Амфотерность. Получение соединений магния. Получение соединений углерода.

### **Практические занятия:**

Химические свойства кислорода. Химические свойства водорода. Химические свойства кислот.

**Тема 3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома**



Атом — сложная частица. Опыты А.А. Беккереля. Планетарная модель атома Э. Резерфорда. Основные частицы атомного ядра: протоны и нейтроны. Изотопы и изотопия. Уточнение понятия «химический элемент».

Электронейтральность атома. Первоначальное представление об электронном слое. Ёмкость электронного слоя. Понятие о внешнем электронном слое. Устойчивость внешнего электронного слоя. Изменение числа электронов на внешнем электронном слое с увеличением заряда ядра атомов элементов I–III периодов.

Классификация химических элементов. Основания классификации. Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов на основе зарядов их атомных ядер. Периодическая система и периодические таблицы.

Период. Физический смысл номера периода. Большие и малые периоды. Периоды в разных формах периодической таблицы.

Группы в короткой и длинной форме периодической таблицы. Главные и побочные подгруппы. А- и В-группы. Физический смысл номера группы для элементов главных подгрупп (А-групп).

Физический смысл порядкового номера химического элемента. Изменение свойств химических элементов в периодах и группах. Периодическое изменение числа электронов на внешнем электронном слое и периодическое изменение свойств химических элементов и их соединений. Современная формулировка периодического закона.

Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе.

Основные вехи в жизни Д. И. Менделеева. Классификация химических элементов и открытие периодического закона. Научный подвиг Д.И. Менделеева.

### **Практические занятия:**

Изменение свойств гидроксидов с увеличением зарядов атомных ядер химических элементов.

### **Тема 4. Количественные отношения в химии**

Единица количества вещества. Число Авогадро. Физический смысл коэффициентов в уравнениях химических реакций. Чтение уравнений химических реакций.

Масса одного моля вещества. Молярная масса.

Молярный объём газов. Закон Авогадро. Объёмные отношения газов при химических реакциях.

Расчётные задачи

Расчёт количества вещества по известному числу частиц. Расчёт количества вещества по уравнению химической реакции. Расчёт молярной массы вещества по его формуле. Расчёты массы вещества по известному его количеству и обратные расчёты. Расчёты по химическим уравнениям массы одного из участников химической реакции по известной массе другого участника. Расчёт плотности газа по его молярной массе и молярному

объёму. Расчёты по химическим уравнениям массы одного из участников химической реакции по известному объёму другого участника, находящегося в газообразном состоянии. Расчёты по химическим уравнениям с использованием объёмных отношений газов.

## 9 КЛАСС

### Тема 1. Строение вещества

Химическая связь. Образование молекул водорода, азота. Ковалентная связь. Электронные и графические формулы. Уточнение понятия «валентность». Валентные возможности атома.

Относительная электроотрицательность атомов. Ряд электроотрицательности. Полярность связи. Частичный заряд. Ковалентная неполярная и ковалентная полярная связь.

Ионы. Ионная связь. Границы применимости понятия «валентность».

Степень окисления. Максимальная и минимальная степени окисления. Определение степени окисления по электронной формуле вещества. Определение степени окисления по молекулярной формуле бинарного соединения.

Валентность, заряд иона и степень окисления.

Кристаллы. Типы кристаллических решёток: атомная, ионная, молекулярная. Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки.

### Тема 2. Многообразие химических реакций

Окисление, восстановление, окислитель, восстановитель с точки зрения изменения степеней окисления атомов. Окислительно-восстановительные реакции.

Молярная концентрация. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от условий её проведения: нагревание, увеличение концентрации исходных веществ (для гомогенных реакций) или поверхности соприкосновения (для гетерогенных реакций), использование катализатора.

Прямая и обратная химические реакции. Обратимые химические реакции. Изменение скорости химической реакции во времени. Химическое равновесие.

Электропроводность растворов. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Молекулярные и ионные уравнения химических реакций.

Химические свойства кислот и оснований с точки зрения теории электролитической диссоциации. Определение кислот и щелочей как электролитов. Общие свойства кислот. Общие свойства оснований. Взаимодействие растворов солей с растворами кислот и щелочей. Взаимодействие растворов солей друг с другом.

Первоначальное представление о качественных реакциях на катионы и анионы.

Основания классификации химических реакций. Химические реакции соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, каталитические, обратимые и необратимые.

### **Лабораторные опыты:**

Окисление меди кислородом воздуха. Восстановление оксида меди(II) водородом. Влияние концентрации на скорость химической реакции. Влияние поверхности соприкосновения на скорость химической реакции. Влияние катализатора на скорость химической реакции. Изучение возможности взаимодействия пар растворов: а) гидроксида натрия и азотной кислоты; б) хлорида железа(III) и азотной кислоты; в) гидроксида натрия и хлорида железа(III). Общие свойства кислот. Общие свойства щелочей. Свойства растворов солей. Химические реакции разных типов. Практические занятия Условия течения реакций в растворах электролитов до конца.

### **Тема 3. Многообразие веществ. Неметаллы и их соединения**

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Электронное строение атомов неметаллов. Простые вещества – неметаллы как окислители и восстановители. Расширение представлений об аллотропии на примерах простых веществ фосфора и серы.

Положение галогенов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атомов и молекул. Взаимодействие хлора с водородом, фосфором, натрием, железом, медью, метаном. Получение хлора электролизом раствора хлорида натрия; взаимодействием кристаллического перманганата калия с концентрированным раствором соляной кислоты.

Хлороводород. Растворение хлороводорода в воде, окисление хлороводорода в присутствии хлорида меди(II), взаимодействие с ацетиленом. Соляная кислота как сильный электролит: взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов, с солями. Хлориды в природе. Получение хлороводорода и соляной кислоты в промышленности (синтез) и в лаборатории из кристаллического хлорида натрия и концентрированной серной кислоты.

Физические свойства фтора, брома и иода. Сравнение простых веществ как окислителей. Общие свойства галогеноводородов как электролитов. Галогениды в природе. Биологическое действие галогенов.

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов. Аллотропия кислорода и серы. Сравнение химических свойств кислорода и серы на примерах взаимодействия с водородом, алюминием, железом. Восстановительные свойства серы. Получение серы.

Сероводород. Восстановительные и окислительные свойства сероводорода. Сероводородная кислота. Сульфиды в природе. Биологическое действие сероводорода. Качественная реакция на сульфид-ион. Получение сероводорода в промышленности и в лаборатории.

Оксид серы(IV). Получение оксида серы(IV) из серы, сероводорода, природных сульфидов. Окислительно-восстановительные свойства оксида серы(IV): взаимодействие с кислородом, оксидом углерода(II). Взаимодействие оксида серы(IV) с водой, растворами

щелочей. Сульфиты и гидросульфиты. Оксид серы(VI): взаимодействие с водой. Окислительные свойства: реакция с фосфором, иодидом калия. Получение оксида серы(VI).

Физические свойства серной кислоты. Растворение серной кислоты в воде. Свойства серной кислоты как электролита. Особенности свойств концентрированной серной кислоты. Сульфаты и гидросульфаты. Качественная реакция на сульфат-ион. Помощь при ожогах серной кислотой. Схема получения серной кислоты в промышленности.

Сравнение свойств неметаллов VI–VII групп и их соединений.

Азот как химический элемент и как простое вещество: строение атома и молекулы азота. Физические свойства азота. Азот как окислитель (реакции с литием и водородом) и восстановитель (реакция с кислородом). Аллотропия фосфора: красный и белый фосфор. Сравнение химической активности аллотропных модификаций фосфора. Окислительные свойства фосфора (реакция с калием), восстановительные свойства фосфора (реакции с кислородом и хлором). Получение азота и фосфора.

Аммиак: строение молекулы, физические свойства. Растворение аммиака в воде. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи в ионе аммония. Аммиачная вода. Химические свойства аммиака: взаимодействие с кислотами, горение, каталитическое окисление. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония.

Оксид азота(I). Восстановительные свойства (реакция с раствором перманганата калия в кислой среде); восстановительные свойства (реакции с водородом, углём). Оксид азота(I) как несолеобразующий оксид. Оксид азота(II): окисление кислородом воздуха, термическое разложение. Оксид азота(IV): взаимодействие с водой, горение угля в атмосфере оксида азота(IV). Сравнительная характеристика оксидов азота. Оксиды азота как одна из причин возникновения кислотных дождей.

Азотная кислота. Физические свойства азотной кислоты. Особые химические свойства азотной кислоты — взаимодействие с металлами. Сравнение реакций железа с растворами серной и азотной кислот. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой и с раствором азотной кислоты. Нитраты. Разложение нитратов при нагревании. Применение азотной кислоты и нитратов. Важнейшие соединения фосфора. Оксид фосфора(V): получение, взаимодействие с водой. Ортофосфорная кислота: физические свойства, диссоциация, свойства раствора фосфорной кислоты как электролита. Три ряда фосфатов. Применение солей фосфорной кислоты. Эвтрофикация водоёмов.

Углерод. Простые вещества немолекулярного строения, образованные углеродом: алмаз и графит, их строение и физические свойства. Адсорбция. Химические свойства простых веществ, образованных углеродом: горение, взаимодействие с металлами (кальцием и алюминием), водой, оксидом железа(III).

Водородные соединения углерода. Метан: физические свойства, горение, пиролиз. Этен: полимеризация. Этин: горение, присоединение водорода, реакция Н.Д. Зелинского. Бензол: химическая формула, области применения.

Оксид углерода(II): получение, горение, взаимодействие с водой, восстановление железа из оксида железа(III). Оксид углерода(IV): реакция с магнием, углеродом, твёрдым гидроксидом натрия. Биологическое действие оксидов углерода.

Нестойкость угольной кислоты. Карбонаты: разложение нерастворимых карбонатов при нагревании, взаимодействие с растворами сильных кислот; превращение в гидрокарбонаты. Гидрокарбонаты: разложение при нагревании, взаимодействие с растворами щелочей. Карбонаты в природе. Применение карбонатов.

Кремний. Аллотропия кремния. Взаимодействие кремния с кислородом и углеродом. Карборунд. Оксид кремния: взаимодействие со щелочами, карбонатом натрия и углём. Разложение кремниевой кислоты. Природные силикаты. Стекло, фарфор, фаянс, керамика, цемент как искусственные силикаты. Сравнение свойств неметаллов IV–V групп и их соединений.

### **Лабораторные опыты:**

Изучение свойств соляной кислоты как электролита. Качественная реакция на хлорид-ион. Взаимодействие бромида натрия с хлорной водой; иодида натрия с бромной водой. Рассмотрение образцов природных галогенидов. Качественная реакция на сульфид-ион. Рассмотрение образцов природных сульфидов. Изучение свойств раствора серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Рассмотрение образцов природных сульфатов. Изменение окраски индикаторов в растворе фосфорной кислоты. Качественная реакция на фосфат-ион. Описание физических свойств образцов природных фосфатов. Адсорбция углём растворённых веществ. Взаимодействие оксида углерода(IV) с раствором гидроксида кальция с образованием карбоната и гидрокарбоната кальция. Разложение гидрокарбонатов при нагревании. Качественная реакция на карбонаты. Описание физических свойств образцов природных карбонатов. Ознакомление с образцами природных и искусственных силикатов.

### **Практические занятия:**

Решение экспериментальных задач «Неметаллы VI–VII групп и их соединения». Получение аммиака и изучение его свойств. Карбонаты. Решение экспериментальных задач «Неметаллы IV–V групп и их соединения».

## **Тема 4. Многообразие веществ. Металлы и их соединения**

Первоначальные представления о металлической связи и металлической кристаллической решётке. Общие свойства металлов: ковкость, плотность, твёрдость, электро- и теплопроводность, цвет, «металлический» блеск.

Металлы как восстановители: реакции с кислородом, растворами кислот, солями. Ряд активности металлов.

Щелочные металлы. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атомов. Химические свойства: взаимодействие с кислородом, галогенами, серой, водой, раствором сульфата меди(III). Гидроксиды щелочных металлов: физические свойства, диссоциация. Соли щелочных металлов.

Кальций. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома. Физические свойства кальция. Химические свойства кальция: горение, взаимодействие с водой. Оксид кальция: физические свойства, получение, взаимодействие с водой. Гидроксид кальция. Соли кальция.

Жёсткость воды. Состав природных вод. Свойства жёсткой воды. Временная (карбонатная), постоянная (некарбонатная) и общая жёсткость воды. Способы устранения жёсткости воды.

Алюминий. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Физические свойства алюминия. Взаимодействие алюминия с кислородом, водой, оксидами металлов, солями, растворами кислот и щелочей.

Оксид алюминия: физические свойства, амфотерность. Гидроксид алюминия: физические свойства, амфотерность. Соли алюминия.

Железо. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения атома железа. Физические свойства железа. Реакции железа с кислородом, хлором, серой, растворами кислот-неокислителей, солей.

Соединения железа(II). Оксид железа(II): получение; физические свойства; реакция с растворами кислот. Гидроксид железа(II): получение; физические свойства; взаимодействие с растворами кислот, с кислородом. Соли железа(II): получение; восстановительные свойства.

Соединения железа(III). Оксид железа(III): получение; физические свойства; реакции с оксидом углерода(II), растворами кислот. Гидроксид железа(III): получение; физические свойства; разложение при нагревании; взаимодействие с кислотами.

Качественные реакции на ион железа(II) (с красной кровяной солью) и на ион железа(III) (с жёлтой кровяной солью и роданид-ионом).

Сплавы. Сплавы железа: чугун и сталь. Сплавы меди: бронза, латунь, мельхиор. Дюралюминий. Сплавы золота, серебра, платины. Области применения сплавов.

#### **Лабораторные опыты:**

Рассмотрение образцов природных соединений щелочных металлов. Амфотерность гидроксида алюминия. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II). Получение сульфата железа(II). Получение гидроксида железа(II). Получение гидроксида железа(III). Взаимодействие гидроксида железа(III) с раствором соляной кислоты. Качественная реакция на ионы железа(II). Качественные реакции на ионы железа(III). Ознакомление с физическими свойствами металлов и их сплавов.

#### **Практические занятия:**

Общие химические свойства металлов. Решение экспериментальных задач «Металлы и их соединения».

### Тематическое планирование 8 класс

№/п	Тема главы	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ	В том числе согласно Программе воспитания школы
1.	Введение в химию	16	1- промежуточная по теме-1	Викторина «Я знаю»
2	Важнейшие классы неорганических веществ.	21	1-за первое полугодие	Интеллектуальная игра «Brain Chemist»
3	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	12	1- промежуточная по теме-3	Квест игра «Парад химических элементов»
4	Количественные отношения в химии	8	1- промежуточная по теме-4	Ситуационные задачи по химии
5	Заключение	2	-	-
6	Повторение	9	ВПР	«Турнир знатоков химии»
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>5</b>	

### Учебно-тематический план 9 класс

№/П	Тема главы	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ	В том числе согласно Программе воспитания школы
1	Строение вещества	5	1-стартовая	Интеллектуальная игра «Химическая шкатулка»
2	Многообразие химических реакций	11	1-промежуточная по теме-1,2.	Познавательная игра «Химия-наука чудес»
3	Многообразие веществ. Неметаллы и их соединения.	26	1-промежуточная по теме-3	Путешествие по континенту «Химия» виртуальное путешествие
4	Многообразие веществ. Металлы и их соединения.	15	1-промежуточная по теме-4	Викторина по теме «Металлы»
5	Органические вещества	11	1-итоговая	Химический «Брей-ринг»
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>5</b>	



Оценочные материалы

Целью проведения промежуточной контрольной работы является контроль освоения обучающимися 8-го класса разделов программы химии.

Контрольная работа позволяет оценить уровень сформированности общеучебных и специальных умений и навыков среди учащихся 8 класса по предмету химия в соответствии с требованиями ФГОС.

Промежуточная контрольная работа для 8 класса посвящена теме «Введение». С учётом объёма изученного материала к моменту написания работы количество заданий определяется учителем.

**Кодификатор**

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по химии по теме «Введение» в 8 классе

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.А.Журин.

**Тема: «Введение»**

**1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

Код	Описание элементов предметного содержания
1.1	Названия химических элементов
1.2	Произношение химических элементов
1.3	Расположение химических элементов в периодической системе
1.4	Формулы веществ
1.5	Относительная молекулярная масса. Расчёт
1.6	Валентность
1.7	Массовые доли элементов. Расчёт

**2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

код	Описание элементов метапредметного содержания
2.1	Умение соотносить данные (познавательное УУД)
2.2	Умение структурировать знания (познавательное УУД)
2.3	Умение работать со знаково-символическими средствами (познавательное УУД)
2.4	Умение использовать общий приём решения задач (логическое УУД)
2.5	Умение производить вычислительные действия (логическое УУД)
2.6	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи (регулятивное УУД)

### 3.Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему «Введение» по предмету «химия» в 8 классе<sup>11</sup>

код	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
3.1	Владеть понятийным аппаратом и символическим языком химии (базовый уровень)
3.2	Изображать состав простейших веществ с помощью химических формул (базовый уровень)
3.3.	Вычислять относительную молекулярную массу веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости (базовый уровень)
3.4.	Определять правильность записанных неравенств (повышенный уровень)
3.5.	Определять валентность элементов в веществах, составлять формулы неорганических соединений по валентностям (базовый уровень)

#### Спецификация КИМ для проведения контрольной работы по теме «Введение»

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.А.Журин.

Тема: «Введение»

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым учащимся 8 класса содержания темы «Введение» по предмету «химия»

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Введение» учебного предмета «химия», а также содержанием темы «Введение» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.А.Журин.

Контрольная работа состоит из 9 заданий базового уровня, 1 повышенного.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице 1

Таблица 1

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	1.1; 2.1,2.3, 3.1	Тест с выбором ответа	2 мин.
2	Базовый	1.2; 2.1, 2.3, 3.1	Тест с выбором ответа	3 мин
3	Базовый	1.3,2.2, 2.3, 3.1	Тест с выбором ответа	5 мин
4	Базовый	1.1; 1.2; 1.3, 1.4, 2.3, 3.2	Написание формул веществ	3 мин.
5	Базовый	1.5; 2.5; 3.3	Определение правильной записи	2 мин
6	Базовый	1.5; 2.5; 3.3	Расчёт	6 мин

			относительной молекулярной массы.	
7	Повышенный	1.5; 2.5; 3.3, 3.4	Расчёт относительной молекулярной массы. Выбор правильных неравенств	7 мин
8	Базовый	1.6, 2.3, 2.4,3.5	Определение валентности по формулам веществ	4 мин
9	Базовый	1.7, 2.3,2.4,2.5, 3.3	Задача	8 мин
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителя
	Повышенный	2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 9 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составляется в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице 2.

Таблица 2

№ задания	Количество баллов
1	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
2	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
3	Максимальное количество баллов - 2 1 балл – одна ошибка 0 баллов – неправильный ответ
4	Максимальное количество баллов - 2 1 балл – одна ошибка (неправильный символ) 0 баллов – неправильный ответ
5	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
6	Максимальное количество баллов - 2 1 балл – одна ошибка в расчётах 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов – 3 2 балла - одна ошибка в расчётах

	1 балл – одна ошибка в расчётах + 1 ошибка в определении правильного неравенства 0 баллов – неправильный ответ
8	Максимальное количество баллов - 2 1 балл – одна ошибка в определении валентности 0 баллов – неправильный ответ
9	Максимальное количество баллов -3 2 балла – правильный алгоритм, но ошибки в вычислениях 1 балл – определена массовая доля 1 элемента 0 баллов – неправильный ответ
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
<b>Итого</b>	<b>17 баллов</b>

**Перевод баллов к 5-балльной отметке представлен в таблице 3.**

Таблица 3.

<b>Баллы</b>	<b>Отметка</b>
14-17	Отметка «5»
9-13	Отметка «4»
6-8	Отметка «3»
0-5	Отметка «2»

**Показатели уровня освоения каждым обучающимся 8 класса содержания темы «Введение» по предмету «химия» определены в таблице 4.**

Таблица 4.

<b>Код требования к уровню подготовки</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Предметный результат не сформирован</b>	<b>Предметный результат сформирован на базовом уровне</b>	<b>Предметный результат сформирован на повышенном уровне</b>
3.1	1,2,3	Учащимся выполнено частично 1-2 задания	Учащимися выполнены все три задания, допускаются небольшие неточности	
3.2	4	Задание не выполнено или выполнено частично	Задание выполнено с одной неточностью	
3.3.	5, 6,7,9	Задания не выполнены или выполнено меньше половины	Задания выполнены, допускаются 2 ошибки в	Задания выполнены полностью, допускаются

		заданий	вычислениях	небольшие неточности
3.4.	7	Задание не выполнено или неверно найдены две массовые доли элементов	Найдены все массовые доли элементов, но допущены ошибки в вычислениях	Задание выполнено полностью, допускаются небольшие неточности
3.5	8	Задание не выполнено или выполнено частично	Задание выполнено с одной неточностью	

**Показатели сформированности у обучающихся 8 класса метапредметных умений определены в таблице 5**

Таблица 5

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.1	1, 2	Сделано два задания	Сделано менее двух заданий
2.2	3	Выполнено задание	Не выполнено
2.3	1, 2, 3,4, 8, 9	Сделано более пяти заданий	Сделано менее четырёх заданий
2.4	8,9	Сделано два задания	Сделано одно задание частично
2.5	5, 6, 7, 9	Сделано 3-4 задания	Сделано менее трёх заданий
2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

### Контрольная работа по теме: «Введение»

#### Вариант 1

1. Соотнесите

названия химических элементов:

символы:

1. Азот
2. Алюминий
3. Калий
4. Водород

- |       |       |
|-------|-------|
| а) Н  | д) С  |
| б) Са | е) К  |
| в) N  | ж) Аq |
| г) Cu | з) Al |

2. Соотнесите

произношение химических элементов:

химические знаки:

1. Эн
2. Цэ
3. Магний
4. эс

- |       |       |
|-------|-------|
| а) S  | д) Na |
| б) C  | е) N  |
| в) Cl | ж) Fe |
| г) Cu | з) Mg |

3. Соотнесите

места химических элементов  
в периодической системе:

химические знаки:

1. 3 период, VII группа
2. 1 период, VIII группа
3. 5 период, побочная подгруппа
4. 4 период, VII группа, подгруппа  
группа, побочная подгруппа  
группа, побочная подгруппа

- |       |       |
|-------|-------|
| а) He | д) Cu |
| б) Ag | е) S  |
| в) Cl | ж) Ne |

5 период,  
5 период, I

5 период, I группа, побочная  
подгруппа

г) Mn

4. Напишите формулы веществ по их произношению:

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| а) Феррум-два-о-три   | в) два-эн-аш-три    |
| б) Аш-два-эс-о-четыре | г) пять-натрий-хлор |

5. Выберите правильную запись расчёта относительной молекулярной массы фосфорной кислоты  $H_3PO_4$ .

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| а) $1+31+16$     | в) $14*3+31+16*4$ |
| б) $1*3+31+16*4$ | г) $1*3+31+16$    |

6. Соотнесите:

формулы веществ:

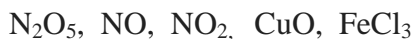
Mr веществ:

- |                |        |        |
|----------------|--------|--------|
| 1. $C_2H_4O_2$ | а) 232 | д) 80  |
| 2. $Na_2O$     | б) 62  | е) 60  |
| 3. $CaO$       | в) 72  | ж) 142 |
| 4. $CuO$       | г) 56  |        |

7. Выберите правильные записи:

- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| а) $Mr(KHCO_3) < Mr(CaCO_3)$ | в) $Mr(Fe_2O_3) = 2Mr(SO_3)$ |
| б) $Mr(Cl_2) > Mr(N_2)$      | г) $Mr(H_2S) > Mr(SO_2)$     |

8. Определите валентность по формулам веществ:



9. Вычислите массовые доли элементов в гидроксиде натрия  $NaOH$ .

Кодификатор к контрольной работе №2

**Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе по теме «Важнейшие классы неорганических веществ»**

- 1.1 Валентность химических элементов.
- 1.2. Степень окисления химических элементов
- 1.3. Основные классы неорганических веществ.
- 1.4. Номенклатура неорганических соединений

**Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему «Важнейшие классы неорганических веществ»**

- 2.1. Знать** важнейшие химические понятия: электроотрицательность, валентность,
- 2.2. Называть:** соединения изученных классов неорганических веществ;
- 2.3. Характеризовать** взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических
- 2.4. Определять/классифицировать:** состав веществ по их формулам; валентность и степень окисления элемента в соединении; принадлежность веществ к определенному классу
- 2.5. Составлять:** формулы неорганических соединений изученных классов;
- 2.6. Вычислять:** массовую долю вещества в растворе;

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым учащимся 8 класса содержания учебного материала по теме «Важнейшие классы неорганических веществ»

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы

по теме «Важнейшие классы неорганических веществ» учебного предмета химия, а также содержанием

темы «Важнейшие классы неорганических веществ» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.А.Журина

Контрольная работа состоит из 10 заданий: 8 задания базового уровня, 2 повышенного.

**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<sub>2</sub>      в) BaO      г) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

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 →	1) MgCl <sub>2</sub>
б) Mg(OH) <sub>2</sub> + CO <sub>2</sub> →	2) MgCl <sub>2</sub> + H <sub>2</sub>
в) Mg(OH) <sub>2</sub> + HCl →	3) MgCl <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O
	4) MgCO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub>
	5) MgCO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> O

9. Осуществите цепочку следующих превращений:

- а) Fe → Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> → FeCl<sub>3</sub> → Fe(OH)<sub>3</sub> → Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
б) S → SO<sub>2</sub> → SO<sub>3</sub> → H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → ZnSO<sub>4</sub>

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

### Вариант 2

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

- а) H<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O      б) KOH, NaOH      в) HPO<sub>3</sub>, HNO<sub>3</sub>      г) KOH, NaCl

2. Оксиду меди (II) соответствует формула:

- а) Cu<sub>2</sub>O      б) Cu(OH)<sub>2</sub>      в) CuOH      г) CuO

3. Формула сульфита натрия:

- а) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>      б) Na<sub>2</sub>S      в) Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>      г) Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>

4. Среди перечисленных веществ кислой солью является

- а) гидроксид бария      б) гидрокарбонат 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<sub>2</sub>      в) B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>      г) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

7. Оксид натрия реагирует с каждым из двух веществ:

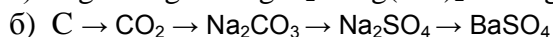
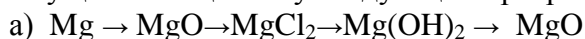
- а) водой и оксидом кальция  
б) кислородом и водородом  
в) сульфатом калия и гидроксидом натрия  
г) фосфорной кислотой и оксидом серы (IV)

8. Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций



Формулы веществ	Продукты взаимодействия
а) $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$	1) $\text{FeCl}_2$
б) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow$	2) $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
в) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow$	3) $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
	4) $\text{FeCO}_3 + \text{H}_2$
	5) $\text{FeCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

9. Осуществите цепочку следующих превращений:



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

### Кодификатор к контрольной работе №3

Элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения промежуточной контрольной работы по теме: «**Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома**» в 8-ом классе.

Цель: контроль качества знаний по теме: «**Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома**» УМК: А.А.Журин. Продолжительность выполнения работы: 45 минут. Всего в работе 10 заданий, из которых 8 заданий базового уровня, 2 задания повышенного уровня.

### **Перечень элементов предметного содержания.**

1.1. Простые и сложные вещества

1.2. Характеристика химических элементов по их положением в П. С. химических элементов Д.И. Менделеева ( химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа)

1.3. Характеристика химических элементов по их положением в П. С. химических элементов Д.И. Менделеева (Строение атома – заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям)

1.4. Характеристика химических элементов по их положением в П. С. химических элементов Д.И. Менделеева (строение атома – заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям)

1.5. Свойство атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или главной подгруппе в П. С. химических элементов Д.И. Менделеева ( число электронов на внешнем уровне, число заполняемых электронных слоёв)

1.6. Понятия «атом» и «ион»

1.7. Изменение металлических и неметаллических свойств периодах и группах (главных подгруппах) в П. С. химических элементов Д.И. Менделеева с точки зрения строения атома

1.8. Состав и строение атомов элементов – металлов и элементов – неметаллов

### **Перечень требований к уровню подготовки обучающихся.**

1.1. Классифицировать вещества по составу на простые и сложные

1. 2. Давать характеристику химических элементов по их положением в П. С. химических элементов Д.И. Менделеева ( химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа)

1. 3. Давать характеристику химических элементов по их положением в П. С. химических элементов Д.И. Менделеева (Строение атома – заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям)
1. 4. Давать характеристику химических элементов по их положением в П. С. химических элементов Д.И. Менделеева (Строение атома – заряд ядра, число 3 протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям)
1. 5. Сравнить свойство атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или главной подгруппе в П. С. химических элементов Д.И. Менделеева ( число электронов на внешнем уровне, число заполняемых электронных слоёв)
- 1.6 .Объяснять закономерности изменения электроотрицательности химических элементов в периодах и группах Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева с точки зрения строения атома
1. 7. Объяснять понятия «атом» и «ион»
- 1.8. Объяснять закономерности изменения металлических и неметаллических свойств периодах и группах (главных подгруппах) в П. С. химических элементов Д.И. Менделеева с точки зрения строения атома
1. 9. Описывать состав и строение атомов элементов – металлов и элементов – неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева

### **Спецификация. Система оценки выполнения заданий**

Тест состоит из части А – 8 заданий и части Б – 4 задания. Типы заданий по форме ответа:

**Часть А – тесты** с выбором одного правильного ответа на каждый вопрос или на соотнесение. На выполнение этой части работы рекомендуется отводить 15-20 минут. С выбором ответа (ВО). Задание оценивается в 1 балл. Если ученик выбрал несколько ответов, включая и правильный, то задание считается выполненным неверно (выставляется 0 баллов);

**Часть Б задания** со свободной формой ответа. Эти задания требуют полного (развёрнутого) ответа. Выполнение заданий с развёрнутым ответом (РО) оценивается в баллах (от 0 до 4) в зависимости от структуры задания, его уровня сложности, формата ответа и особенностей проверяемых умений. Учитывается полнота и правильность выполнения задания. вопрос 1 2 3 4 5 6 7 8 балл

Максимальный балл – 23: • 19-23 баллов - 5; • 14-18 баллов - 4; • 10-13 баллов - 3; • 0-9 баллов – 2

#### **Вариант 1 Часть А. Тестовые задания с выбором одного правильного ответа**

- 4 1. Сложное вещество – это: 1) Углекислый газ. 2) Медь. 3) Водород. 4) Сера
- . 2. Элемент третьего периода главной подгруппы II группы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева – это: 1) Алюминий. 2) Бериллий. 3) Магний. 4) Цинк.
3. Атом химического элемента, электронная оболочка которого содержит 16 электронов: 1) Кислород. 2) Сера. 3) Хлор. 4) Фосфор.
4. Пара химических элементов, имеющих на внешнем уровне по 4 электрона: 1) Р и С. 2) Si и Ca. 3) С и Si. 4) N и O.
5. Два электронных слоя ( энергетических уровня) имеет атом: 1) Бора. 2) Калия. 3) Магния. 4) Алюминия.
6. Наименее электроотрицательный элемент ( из перечисленных ): 1) Кремний. 2) Сера. 3) Фосфор. 4) Кислород.
7. Атом или ион, имеющий следующее распределение электронов по энергетическим уровням:  $2e^-$ ,  $8e^-$ ,  $8e^-$  : 1) Ne 2)  $Ca^{2+}$  3)  $Mg^{2+}$  4)  $Al^{3+}$
8. Ряд элементов, расположенных в порядке усиления их металлических свойств 1) литий, натрий, калий 2) натрий, магний, алюминий 3) водород, литий, бериллий 4) кальций, магний, бериллий. с формулами  $H_2O$ ,  $CuO$ ,  $Al_2O_3$ ,  $SO_2$ ,  $SO_3$

#### **Часть Б Задания с развёрнутым ответом**

При выполнении задания 11 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры.

При выполнении задания 12 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

13. Запишите схемы образования соединений, состоящих из атомов химических элементов: 1) Натрия и брома. 2) Кислорода и кислорода. Укажите тип химической связи в каждом случае

14. Составьте формулы оксидов следующих элементов: натрия, магния, алюминия, кальция, железа (II)

#### Типовые задания к контрольной работе №4

**Тема: Количественные отношения в химии .**

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым учащимся 8 класса содержания учебного материала . **по теме « Количественные отношения в химии».**

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме « Количественные отношения в химии». учебного предмета химия, а также содержанием темы «Количественные отношения в химии» по учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.А.Журин.

Контрольная работа состоит из 5 заданий: 5 заданий базового уровня.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице 1

#### Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения промежуточной контрольной работы по теме «количественные отношения в химии»

Код раздела	Код контролируемого умения	Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ	Умения и виды деятельности, проверяемые заданиями КИМ	Номера заданий
4	4.3.3	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	Умение вычислять по химическим формулам и уравнениям	1,2,3,4,5

<b>№ задания</b>	<b>Количество баллов</b>
1-5	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
<b>Итого</b>	<b>Баллов 5</b>

Перевод баллов к 5-балльной отметке представлен в таблице..

<b>Баллы</b>	<b>Отметка</b>
5 баллов:	Отметка «5»
4 баллов:	Отметка «4»
3 баллов	Отметка «3»
0- 2 баллов	Отметка «2»

Вариант-1

№ вар.	Формула	М (г/моль)	n (моль)	m(г)	V(л)	N(молекул)
1	SO <sub>2</sub>					9.10 <sup>23</sup>
2	NH <sub>3</sub>			68		
3	CH <sub>4</sub>		0,5			
4	PH <sub>3</sub>				44,8	
5	H <sub>2</sub> S			10,2		

Вариант-2

№ вар.	Формула	М (г/моль)	n (моль)	m(г)	V(л)	N(молекул)
1	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>		1,5			
2	HI					12.10 <sup>23</sup>
3	NO		0,25			
4	HCl				1,12	
5	N <sub>2</sub> O			22		

Вариант-3

№ вар.	Формула	М (г/моль)	n (моль)	m(г)	V(л)	N(молекул)
1	HF			4		
2	SiH <sub>4</sub>					9.10 <sup>23</sup>
3	O <sub>2</sub>			16		
4	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>		3,5			
5	HBr				2,24	

Вариант-4

№ вар.	Формула	М (г/моль)	n (моль)	m(г)	V(л)	N(молекул)
1	SO <sub>2</sub>				56	
2	NH <sub>3</sub>			51		
3	CH <sub>4</sub>			48		
4	PH <sub>3</sub>		5			
5	H <sub>2</sub> S					3.10 <sup>23</sup>

**Итоговая контрольная работа в форме ВПР**

**9 класс**

*Спецификация стартовой контрольной работы  
по химии 9 класс*

**Назначение работы** – контроль уровня подготовки учащихся по химии за курс 8 класса.

**Время проведения** – 45 минут .

**Характеристика структуры и содержания работы:**

В стартовой работе 2 варианта. Каждый вариант состоит из двух частей ( части А и Части В) и включает в себя 13 заданий различного уровня сложности.

Часть А состоит из 10 заданий с выбором одного правильного ответа.

Часть В содержит четыре задания со свободным ответом.

Проверке подлежит материал основных химических блоков, на которые распределено содержание школьного курса химии: «Строение атома химического элемента», «Полная характеристика химического элемента» «Номенклатура неорганических веществ», «Составление химических реакций по схеме», «Решение химических задач с использованием понятия примеси», «Решение химических задач на растворы».

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Тип задания
1	Строение атома химического элемента	Базовый	Выполнение действий (решение)
1	Полная характеристика	Базовый	Выполнение действий

	химического элемента		(решение)
2	Номенклатура неорганических веществ	Базовый	Выполнение действий (решение)
2	Типы химических реакций	Базовый	Выполнение действий (решение)
3	Составление химических реакций по схеме	Базовый	Выполнение действий (решение)
4	Решение химических задач с использованием понятия примеси	Базовый	Выполнение действий (решение)
4	Решение химических задач на растворы	Базовый	Выполнение действий (решение)

**Критерии оценивания** – первое и пятое задания оцениваются до 5 баллов, каждый верный ответ 2-4 задания (под каждой буквой) оценивается в 1 балл. За неверный ответ или отсутствие ответа выставляется 0 баллов. Максимальное количество баллов в работе – 19. Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку:

<b>Баллы</b>	0 – 7	8 – 13	14 – 16	17 – 19
<b>Оценка</b>	2	3	4	5

*Кодификатор элементов содержания работы для проведения входного тестирования учащихся по ХИМИИ 9 класс*

Кодификатор составлен на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и требований к уровню подготовки выпускников основной и средней (полной) школы (Приказ МО РФ «Об утверждении федерального компонента Государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего (полного) образования» от 5 марта 2004 г. №1089)

Кодификатор проверочной работы включает основные темы, на которые разбит курс основной и средней (полной) школы.

## **2. Атомы химических элементов.**

Основные сведения о строении атомов

Строение электронных оболочек элементов малых периодов

№1-20

Образование молекул соединений. Ковалентная полярная и неполярная связь

## **3. Соединения химических элементов.**

Степень окисления

Важнейшие классы химических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли.

## **4. Изменения, происходящие с веществами.**

Изменения, происходящие с веществами. Физические явления. Химические реакции.

Основные типы химических реакций. Реакции соединения.

Составление уравнений химических реакций. Генетическая связь между классами неорганических соединений.

## **5. Практикум №1 Простейшие операции с веществом**

Практикум №1. Простейшие операции с веществом.

Правила техники безопасности. ИТБ и ОТ.

**Часть А. Тестовые задания с выбором одного правильного ответа.**

**Вариант-1**

1. (2 балла). Число атомов всех химических элементов в молекуле фосфорной кислоты:  
А. 3 Б. 8 В. 7
  2. (2 балла). Степень окисления серы +6 в соединении:  
А.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  Б.  $\text{H}_2\text{S}$  В.  $\text{H}_2\text{SO}_3$
  3. (2 балла). Число протонов, нейтронов и электронов в атоме кислорода соответственно:  
А. 6,8,16 Б. 8,8,8 В. 8,16,8
  4. (2 балла). Ковалентная полярная связь в ряду соединений:  
А.  $\text{HBr}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{Cl}_2$  Б.  $\text{HBr}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  В.  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$
  5. (2 балла). В 170 г воды растворили 30 г соли. Массовая доля соли в полученном растворе:  
А. 15 % Б. 20 % В. 10%
  6. (2 балла). Химическая реакция, уравнение которой  $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_3\text{PO}_4$ , является реакцией:  
А. Соединения Б. Обмена В. Замещения
  7. (2 бала) Относительная молекулярная масса молекулы  $\text{CO}_2$  равна  
А. 32 Б. 18 В. 44
  8. (2 бала) Верны ли утверждения о правилах техники безопасности:  
1. В кабинете химии запрещен прием пищи.  
2. В кабинете химии вещества можно пробовать на вкус.  
А. Верно только первое утверждение.  
Б. Верно только второе утверждение.  
В. Верны оба утверждения
  9. (2 балла) Выберите химическое явление:  
А. Горение угля.  
Б. Испарение спирта  
В. Плавление воска.
  10. (2 балла). Среди веществ, формулы которых  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{SiO}_2$  нет представителя класса: А. Кислот Б. Оксидов В. Оснований
- Часть Б. Задания со свободным ответом**
11. (6 баллов). Назовите вещества, формулы которых  $\text{Mg}$ ,  $\text{O}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ , укажите класс, к которому они относятся.
  12. (10 баллов). Изобразите схему электронного строения атома серы. Запишите формулы соединений, в которых S проявляют максимальную и минимальную степени окисления (не менее двух формул).
  13. (10 баллов). Составьте уравнения химических реакций согласно схеме  $\text{Fe} \rightarrow \text{FeO} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2$
- Максимальный бал- 46

**2-вариант**

**Часть А. Тестовые задания с выбором одного правильного ответа.**

1. (2 балла). Число атомов всех химических элементов в молекуле серной кислоты:  
А. 3 Б. 8 В. 7
2. (2 балла). Степень окисления серы +4 в соединении:  
А.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  Б.  $\text{H}_2\text{S}$  В.  $\text{H}_2\text{SO}_3$
3. (2 балла). Число протонов, нейтронов и электронов в атоме фтора соответственно:

А. 9,10,9 Б. 9,9,9 В. 9,19,9

4. (2 балла). Ионная химическая связь в ряду соединений:

А. HBr, CuO, Cl<sub>2</sub> Б. HBr, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, H<sub>2</sub>O В. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CuO, Na<sub>2</sub>O

5. (2 балла). В 180 г воды растворили 20 г соли. Массовая доля соли в полученном растворе:

А. 90% Б. 20 % В. 10%

6. (2 балла). Химическая реакция, уравнение которой  $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ , является реакцией: А. Соединения Б. Обмена В. Замещения

7. (2 балла). Относительная молекулярная масса молекулы H<sub>2</sub>S равна:

А. 32 Б. 18 В. 34

8. (2 балла). Верны ли утверждения о правилах техники безопасности:

1. Для прекращения горения спиртовки необходимо закрыть ее фитиль колпачком.

2. Нельзя менять крышки от банок с реактивами.

А. Верно только утверждение первое.

Б. Верно только утверждение второе

В. Оба утверждения верны.

9. (2 балла) Выберите физическое явление:

А. Горение серы.

Б. Жжение сахара

В. Плавление меди.

10. (2 балла). Среди веществ, формулы

которых BaCl<sub>2</sub>, CaO, HCl, NaF, Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, SiO<sub>2</sub> нет представителя класса: А. Кислот Б. Оксидов В. Оснований Г. Солей

#### Часть Б. Задания со свободным ответом

11. (6 баллов). Назовите вещества, формулы

которых BaO, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Fe(OH)<sub>2</sub>, NaOH, Zn(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, укажите класс, к которому они относятся.

12. (10 баллов). Изобразите схему электронного строения атома N. Запишите формулы соединений, в которых этот атом проявляют максимальную и минимальную степени окисления (не менее двух формул).

13. (10 баллов). Составьте уравнения химических реакций согласно схеме  $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu(OH)}_2$

Максимальный бал- 46

#### Кодификатор

элементов содержания и требований к  
уровню подготовки обучающихся  
для проведения контрольной работы

Учебник: А.А.Журин. Химия. 9 класс

Тема: Многообразие веществ. Неметаллы и их соединения.

1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Описание элементов предметного содержания
1.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева
1.2	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева



1.3	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
1.4	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений
1.5	Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая
1.6	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.
1.7	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель
1.8	Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния
1.9	Химические свойства кислот
1.10	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции
1.11	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ
1.12	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Химическое равновесие, условия его смещения

2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему " Многообразие веществ. Неметаллы и их соединения."

Код	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
2.1	Знать/понимать химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций;
2.2	Знать/понимать: важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, , электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции
2.3	Характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; Составлять: схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева;
2.4	Объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов; Знать/понимать Периодический закон Д.И. Менделеева

2.5	Составлять формулы неорганических соединений изученных классов; уравнения химических реакций . Уметь называть: соединения изученных классов неорганических веществ;
2.6	Определять/классифицировать вид химической связи в соединениях; принадлежность веществ к определенному классу соединений;
2.7	Определять/классифицировать типы химических реакций
2.8	Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей)
2.9	Определять/классифицировать возможность протекания реакций ионного обмена;
2.10	Вычислять количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции массовую долю вещества в растворе
2.11	Знание понятий: химическое равновесие, принцип Ле Шателье; Умение объяснять: положения химического равновесия и факторы его смещения.

*Спецификация КИМ*

**Тема:** Многообразие веществ. Неметаллы и их соединения.

Назначение контрольной работы: *оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала .*

Содержание контрольных измерительных заданий *определяется содержанием рабочей программы по теме «Многообразие веществ..Неметаллы и их соединения.» учебного предмета химия, а также содержанием темы «Многообразие веществ. Неметаллы и их соединения» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.А.Журин.*

Контрольная работа состоит из 12 заданий:10 заданий базового уровня, 2 - повышенного.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице 1

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
A1	Базовый	1.1; 1.8; 2.1	Тест с выбором ответа	2 мин.
A2	Базовый	1.3; 2.3	Тест с выбором ответа	2 мин.
A3	Базовый	1.1; 1.2; 1.3; 2.4	Тест с выбором ответа	2 мин.
A4	Базовый	1.5; 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин.

A5	Базовый	1.6; 2.7	Тест с выбором ответа	2 мин.
A6	Базовый	1.7; 2.9	Тест с выбором ответа	2 мин.
A7	Базовый	1.8; 2.8	Тест с выбором ответа	2 мин.
A8	Базовый	1.9; 2.6; 2.8	Тест с выбором ответа	2 мин.
B1	Базовый	1.2; 1.1; 2.3; 2.4	Тест с выбором ответа	2 мин.
B2	Повышенный	1.12; 2.8; 2.9; 2.11	Задача с кратким ответом	5 мин
B3	Базовый	1.10; 2.1; 2.5	Задача с кратким ответом	10 мин
C1	Повышенный	1.11; 1.9; 2.5; 2.10	Задача с развернутым ответом	12 мин

На выполнение 12 заданий отводится 45 минут. Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице 2.

№ задания	Количество баллов
A1	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A2	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A3	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A4	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A5	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A7	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A8	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
B1	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
B2	Максимальное количество баллов – 2 За полный ответ – 2 балл За половину ответа – 1 балл За неправильный ответ - 0 баллов
B3	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
C1	Максимальное количество баллов – 3 Составлено уравнение реакции - 1 балл Рассчитана масса карбоната калия - 1 балл Определена массовая доля карбоната калия в образце золы - 1 балл
<b>Итого</b>	<b>15 баллов</b>

Перевод баллов к 5-балльной отметке представлен в таблице 3.

Баллы	Отметка
13-15 баллов	Отметка «5»
10-12 баллов	Отметка «4»
7 - 9 баллов	Отметка «3»
1 – 6 баллов	Отметка «2»
0 баллов	Отметка «1»

### Инструкция для учащихся

*Тест состоит из частей А, В и С. На его выполнение отводится 45 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удается выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.*

#### Часть А

*К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один правильный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.*

**А1.** В каком ряду представлены простые вещества-неметаллы:

- 1) хлор, никель, серебро      3) железо, фосфор, ртуть  
2) алмаз, сера, кальций      4) кислород, озон, азот

**А2.** Химическому элементу 3-го периода V группы периодической системы Д.И.Менделеева соответствует схема распределения электронов по слоям:

- 1) 2,8,5    2) 2,3    3) 2,8,3    4) 2,5

**А3.** У элементов подгруппы углерода с увеличением атомного номера уменьшается:

- 1) атомный радиус      3) число валентных электронов в атомах  
2) заряд ядра атома      4) электроотрицательность

**А4.** Наиболее прочная химическая связь в молекуле

- 1) F<sub>2</sub>    2) Cl<sub>2</sub>    3) O<sub>2</sub>    4) N<sub>2</sub>

**А5.** Взаимодействие аммиака с хлороводородом относится к реакциям:

- 1) разложения      2) соединения      3) замещения      4) обмена

**А6.** Сокращенное ионное уравнение реакции  $Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl$  соответствует взаимодействию между растворами:

- 1) карбоната серебра и соляной кислоты  
2) нитрата серебра и серной кислоты  
3) нитрата серебра и соляной кислоты  
4) сульфата серебра и азотной кислоты

**A7.** Горящая свеча гаснет в закрытой пробкой банке, потому что:

- 1) не хватает кислорода                      3) повышается содержание азота  
2) повышается температура                4) образуется водяной пар, гасящий пламя

**A8.** С помощью раствора серной кислоты можно осуществить превращения:

- 1) медь → сульфат меди (II)                3) карбонат натрия → оксид углерода (IV)  
2) углерод → оксид углерода (IV)        4) хлорид серебра → хлороводород

### **Часть В**

**B1.** Неметаллические свойства в ряду элементов Si → P → S → Cl слева направо:

- 1) не изменяются                              3) ослабевают  
2) усиливаются                                4) изменяются периодически

**Ответом к заданию B2 является последовательность букв. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.**

**B2.** Смещение равновесия системы  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 + Q$  в сторону продукта реакции произойдет в случае:

- А) увеличения концентрации аммиака  
Б) использования катализатора  
В) уменьшения давления  
Г) уменьшения концентрации аммиака

**B3.** Какой объем (н.у.) хлороводорода можно получить из 2 моль хлора?

*Часть С предполагает решение развёрнутым, подробным ответом.*

### **Часть С.**

**C1.** Найти массу серной кислоты, необходимой для нейтрализации 200 г 20%-ного раствора гидроксида натрия

**C2.** При взаимодействии 12 г технического магния, содержащего 5% примесей, с избытком соляной кислоты, выделилось 10 л водорода (н.у.). Вычислите объемную долю выхода продукта реакции.

### **Кодификатор**

элементов содержания и требований к  
уровню подготовки обучающихся для  
проведения контрольной работы

Предмет: химия

Учебник: А.А.Журин Химия. 9 класс

Тема: Металлы и их соединения

**1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

<b>Код</b>	<b>Описание элементов предметного содержания</b>
1.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева
1.2	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева
1.3	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
1.4	Общие физические свойства металлов
1.5	Металлы в природе и общие способы их получения
1.6	Химические свойства простых веществ-металлов: щелочных и щелочно-земельных металлов, алюминия, железа. Амфотерность
1.7	Электрохимический ряд напряжений металлов.
1.8	Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая
1.9	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ
1.10	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях
1.11	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции
1.12	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель

## 2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему «Металлы и их соединения».

<b>Код</b>	<b>Описание требований к уровню подготовки обучающихся</b>
2.1	Знать положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Уметь составлять электронные формулы атомов металлов.
2.2	Объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов;
2.3	Знать физические свойства металлов.
2.4	Знать общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Оценивать возможность протекания реакции, используя ряд напряжений металлов.
2.5	Знать химические свойства соединений щелочных, щелочно-земельных металлов, алюминия и железа.

2.6	Знать способы получения металлов.
2.7	Знать свойства металлов и их соединений. Определять возможность протекания реакций; уметь составлять уравнения химических реакций в молекулярной и ионной формах; уметь определять значения степеней окисления элементов в соединениях, составлять электронные балансы и расставлять коэффициенты в ОВР
2.8	Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей)
2.9	Вычислять количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции массовую долю вещества в растворе

*Спецификация КИМ  
для проведения контрольной работы*

**Предмет:** химия

**Учебник:** А.А.Журин.

**Тема:** Металлы и их соединения

Назначение контрольной работы: *оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала по теме «Металлы и их соединения» по предмету химия.*

Содержание контрольных измерительных заданий *определяется содержанием рабочей программы по теме «Металлы и их соединения» учебного предмета химия, а также содержанием темы «Металлы и их соединения» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.А.Журин*

Контрольная работа состоит из 9 заданий: 7 заданий базового уровня, 2 - повышенного.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице 1

**Таблица 1**

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
A1	базовый	1.3; 2.1	Тест с выбором ответа	2 мин
A2	базовый	1.2; 2.2	Тест с выбором ответа	2 мин
A3	базовый	1.4; 2.3	Тест с выбором ответа	2 мин
A4	базовый	1.6;1.7; 1.9; 2.4	Тест с выбором ответа	2 мин
A5	базовый	1.6; 2.4; 2.5	Тест с выбором ответа	2 мин
A6	базовый	1.5; 2.6	Тест с выбором ответа	2 мин
B1	базовый	1.6; 1.9; 2.7;2.8	Соотнесение примеров с соответствующим понятием	5 мин
C1	повышенный	1.9; 1.9; 1.10;	Разрешение сложных	13 мин

		1.12; 2.5; 2.7; 2.8	ситуаций с аргументацией и привлечением дополнительного содержания. Задача с развернутым ответом	
C2	повышенный	1.6; 1.9; 1.11; 2.5 ;2.9	Разрешение сложных ситуаций с аргументацией и привлечением дополнительного содержания. Задача с развернутым ответом	15 мин

На выполнение 9 заданий отводится 45 минут. Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице 2.

**Таблица 2**

<b>№ задания</b>	<b>Количество баллов</b>
A1	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A2	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A3	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A4	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A5	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
A6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
B1	<b>Максимальное количество баллов - 4</b> 1 балл - за каждое правильно установленное соответствие 0 баллов – неправильный ответ
C1	<b>Максимальное количество баллов - 8</b> 1 балл - каждое уравнение реакции ( всего 5); 3 балла - за уравнивание реакции №4 методом электронного баланса 0 баллов – неправильный ответ
C2	<b>Максимальное количество баллов - 8</b> 1 балл - верно записано уравнение реакции, произведены расчеты по данному уравнению. 2балла - найдена масса магния 2балла -найдено количество вещества магния 2 балла - найден объем водорода теоретический 1 балл - найдена объемная доля выхода продукта реакции 0 баллов – неправильный ответ
<b>Итого</b>	<b>26 баллов</b>

Перевод баллов к 5-балльной отметке представлен в таблице 3.

**Таблица 3.**

<b>Баллы</b>	<b>Отметка</b>
--------------	----------------



22 -26 баллов:	Отметка «5»
17 -21 баллов:	Отметка «4»
9-16 баллов	Отметка «3»
0- 8 баллов	Отметка «2»
0 баллов	Отметка «1»

### Часть А.

При выполнении заданий этой части в бланке ответов под номером выполняемого вами задания поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- A1** Электронная формула атома магния:  
 1)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$       2)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$       3)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$       4)  $1s^2 2s^2$
- A2** В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств?  
 1) Na, Mg, Al      2) Al, Mg, Na      3) Ca, Mg, Be      4) Mg, Be, Ca
- A3** Металл, обладающий самой высокой электропроводностью, - это  
 1) железо      2) медь      3) серебро      4) алюминий
- A4** Наиболее энергично взаимодействует с водой:  
 1) калий      2) натрий      3) кальций      4) магний
- A5** Гидроксид цинка взаимодействует с каждым из двух веществ:  
 1) HCl и CO<sub>2</sub>      2) NaOH и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>      3) SiO<sub>2</sub> и KOH      4) NaNO<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- A6** Методы переработки руд, основанные на восстановлении металлов из оксидов при высоких температурах, называются: 1) гидрометаллургия      2) пирометаллургия  
 3) электрометаллургия      4) гальваностегия

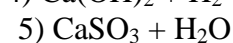
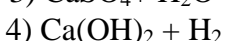
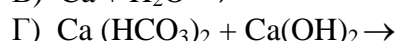
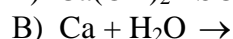
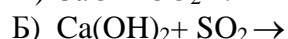
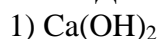
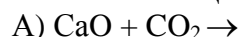
### Часть В.

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов.

- В1.** Установите соответствие между веществами, вступающими в реакцию и продуктами их взаимодействия

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

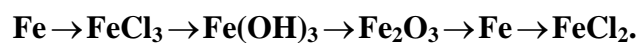
ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ



А	Б	В	Г

### Часть С.

- С1.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Переход 4 рассмотрите в свете ОВР, уравняйте методом электронного баланса.

**С2.** При взаимодействии 12 г технического магния, содержащего 5% примесей, с избытком соляной кислоты, выделилось 10 л водорода (н.у.). Вычислите объемную долю выхода продукта реакции.

## Контрольная работа по химии 9 класс ФГОС

### *Спецификация контрольно-измерительных материалов для проведения контрольной работы за курс химии 9 класса по ФГОС*

Спецификация контрольно-измерительных материалов составлена с учетом требований к уровню подготовки учеников 9 класса по химии (далее – спецификация) составлена на основе Федерального государственного стандарта основного общего образования (приказ МО №1897 от 17.12.2010г)

Спецификация составлена на основе Спецификации контрольно-измерительных материалов для проведения в 2016 году основного государственного экзамена по химии, подготовленной ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений», с учетом требований к уровню подготовки учеников 10 класса по химии.

**1. Назначение КИМ** – оценить уровень общеобразовательной подготовки по химии учащихся 9 классов общеобразовательных организаций в целях подготовки к последующей государственной итоговой аттестации выпускников.

**2. Документы, определяющие содержание КИМ для проведения контрольной работы за курс химии 9 класса**

Содержание КИМ определяется требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии (приказ Минобрнауки России №1897 от 17.12.2010г), с учетом требований к уровню подготовки учеников 9 класса по химии.

**3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ ЕГЭ**

- КИМ ориентированы на проверку усвоения системы знаний, которая рассматривается в качестве фундаментального ядра содержания действующих программ по химии для общеобразовательных организаций. В стандарте эта система знаний представлена в виде требований к подготовке выпускников. С данными требованиями соотносится уровень предъявления в КИМ проверяемых элементов содержания.

- В целях обеспечения возможности дифференцированной оценки учебных достижений выпускников КИМ осуществляют проверку освоения основных образовательных программ по химии на двух уровнях сложности: базовом и повышенном. Учебный материал, на основе которого строятся задания, отбирается по признаку его значимости для общеобразовательной подготовки учеников 9 классов основной школы.

- Выполнение заданий экзаменационной работы предусматривает осуществление определенной совокупности действий. Среди них наиболее показательными являются, к примеру, такие, как: выявлять классификационные признаки веществ и реакций; определять степень окисления химических элементов по формулам их соединений; объяснять сущность того или иного процесса, взаимосвязи состава, строения и свойств веществ. Умение ученика осуществлять разнообразные действия при выполнении работы рассматривается в качестве показателя усвоения изученного материала с необходимой глубиной понимания.

- Равноценность всех вариантов экзаменационной работы обеспечивается соблюдением одинакового соотношения количества заданий, проверяющих усвоение основных элементов содержания ключевых разделов курса химии 9 класса.

Общее представление о структуре вариантов КИМ

Часть работы	Количество заданий	Тип и уровень сложности заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение данной группы заданий от общего максимального первичного балла, равного 23
Часть 1	10	Задания с выбором нескольких ответов или поиском соответствий (базовый и повышенный уровень сложности)	13	72,2%
Часть 2	2	Задания с развернутым ответом (повышенный уровень сложности)	5	27,8%
Итого	12		18	100%

**Обобщенный план варианта КИМ для проведения контрольной работы за курс химии 9 класса по ФГОС**

Уровни сложности заданий: Б – базовый; П – повышенный.

№ п/п	Основные проверяемые требования к математической подготовке	КОД ЭС	КО Д ЭТ	Уровень сложности	Макс. балл
<b>Часть 1</b>					
1	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома.	1.1	1.1.1 1.1.2 1.1.3 1.2.1	Б	1
2	Закономерности изменения свойств химических элементов по периодам и группам	1.2	1.1.1 1.1.2 1.1.3 1.2.1	Б	1
3	Закономерности изменения свойств химических элементов по периодам и группам	1.2	1.1.1 1.1.2 1.1.3 1.2.1	Б	1
4	Неорганические вещества. Классификация и номенклатура неорганических веществ. Характерные химические свойства простых веществ – металлов	2.1 2.2	1.3.3 1.3.4 2.2.4 2.3.1	Б	1

			2.4.2		
5	Способы получения металлов	2.3	1.3.3 1.3.4 2.2.4 2.3.1 2.4.2	Б	1
6	Неорганические вещества. Классификация и номенклатура неорганических веществ.	2.1	1.3.1 1.3.2 1.3.3 2.1.1	Б	1
7	Характерные химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов. Аллотропия	2.2	1.3.3 1.3.4 2.2.4 2.3.1 2.4.2	Б	1
8	Характер и химические свойства оксидов металлов и неметаллов	2.4	2.2.1 2.2.2 2.2.3 2.2.4 2.3.1 2.4.1	Б	2
9	Химические свойства кислот, оснований, солей Генетическая связь между классами неорганических соединений	2.5 2.6	2.2.1 2.2.2 2.2.3 2.2.4 2.3.1 2.4.1	Б	2
10	Характерные химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов. Химические свойства кислот, оснований, солей	2.2 2.6	2.2.1 2.2.2 2.2.3 2.2.4 2.3.1 2.4.1	П	2
<b>Часть 2</b>					
11	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Расстановка коэффициентов в сложных ОВР методом электронного баланса	2.7 2.8	2.2.1 2.2.2 2.2.3 2.2.4 2.3.1 2.4.1 2.4.2	П	2
12	Экспериментальные основы химии Качественные реакции неорганических соединений Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или	3.1 3.1.1 3.2 3.2.1 3.2.2	2.2.4 2.3.1 2.4.1 2.4.2 2.5.1	П	3

	объему одного из участвующих в реакции веществ, при известном практическом выходе продукта Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)	3.2.3.			
Всего заданий - <b>12</b> ; из них заданий с выбором нескольких ответов или поиском соответствий <b>10</b> , заданий с развернутым решением – <b>2</b> . Максимальный балл - <b>18</b> . <b>Общее время выполнения работы – 45 минут.</b>					

На выполнение контрольной работы отводится 45 минут. Работа состоит из 2 частей и включает 12 заданий.

Часть 1 включает 10 заданий с кратким ответом базового и повышенного уровней сложности. Задания с порядковыми номерами 1-3 - это задания базового уровня с единым контекстом, предусматривающие выбор двух и трех ответов и 4-7 – базового уровня с выбором двух ответов оцениваются в 1 балл, 0 баллов ставится, если в указанной последовательности цифр присутствует номер хотя бы одного неправильного ответа или ответ в бланке отсутствует.

Задания 8-9 – базового уровня сложности и 10 - повышенного уровня сложности оцениваются 2 баллами. 1 балл ставится при условии, что в ответе допущена одна ошибка или ответ в бланке отсутствует.

Часть 2 состоит из 2 заданий повышенного уровня. За выполнение 11 задания - 2 балла, если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл. Если допущено две ошибки и более или ответа нет, то выставляется 0 баллов. За выполнение 12 задания – решение задачи – 3 балла, если допущена одна ошибка - 2 балла, две ошибки – 1 балл, 3 ошибки и более или решение не представлено – 0 баллов

**Максимальное число баллов – 18 баллов**

#### Система оценивания работы:

**0-6 баллов – «2» (37%)**

**11-14 баллов – «4» (60-79%)**

**7-10 баллов – «3» (38-59%)**

**15 - 18 баллов – «5» (80-100%)**

**Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки учащихся 9 классов образовательных организаций для проведения контрольной работы за курс химии 9 класса (ФГОС)**

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки учеников 9 класса по химии (далее – кодификатор) составлен на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии (приказ Министерства образования РФ от 17.12.2010 № 1897).

Кодификатор содержит систематизированный перечень важнейших элементов содержания, который рассматривается в качестве фундаментального ядра действующих программ по химии для образовательных организаций.

Кодификатор состоит из двух разделов: «Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе» (раздел 1) и «Перечень требований к уровню подготовки учащихся 9 классов по химии» (раздел 2).

#### **Раздел 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на едином государственном экзамене по химии**

Код блока	Код	Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ
-----------	-----	--

содержания и содержательной линии	контролируемого элемента	
<b>1</b>		<b>Теоретические основы химии</b>
	1.1	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома.
	1.2	Закономерности изменения свойств химических элементов по периодам и группам
<b>2.</b>		<b>Неорганическая химия</b>
	2.1	Неорганические вещества. Классификация и номенклатура неорганических веществ
	2.2	Характерные химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов
	2.3	Способы получения металлов
	2.4	Характер и химические свойства оксидов металлов и неметаллов
	2.5	Химические свойства кислот, оснований, солей
	2.6	Генетическая связь между классами неорганических соединений
	2.7	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель.
	2.8	Расстановка коэффициентов в сложных ОВР методом электронного баланса
<b>3.</b>		<b>Методы познания в неорганической химии. Химия и жизнь</b>
<b>3.1</b>		<i>Экспериментальные основы химии</i>
	3.1.1	Качественные реакции неорганических соединений
<b>3.2</b>		<i>Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций</i>
	3.2.1	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях
	3.2.2	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ, при известном практическом выходе продукта
	3.2.3	Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)

## Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки учащихся 9 классов, проверяемых на контрольной работе за курс химии 9 класса.

В структуре раздела 2 выделены два крупных блока умений и видов деятельности, составляющих основу требований к уровню подготовки учащихся. В каждом из этих блоков жирным курсивом указаны операционализованные умения и виды деятельности, проверяемые заданиями контрольной работы.

Код раздела	Код контролируемого умения	Умения и виды деятельности, проверяемые заданиями КИМ
<b>1</b>		<b>Знать/понимать:</b>
	<b>1.1</b>	<b><i>Важнейшие химические понятия</i></b>
	1.1.1	Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): вещество, химический элемент, атом, молекула,

		относительные атомные и молекулярные массы, ион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в органической химии
	1.1.2	Выявлять взаимосвязи понятий
	1.1.3	Использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений
	<b>1.2</b>	<b><i>Основные законы и теории химии</i></b>
	1.2.1	Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения неорганических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ
	<b>1.3</b>	<b><i>Важнейшие вещества и материалы</i></b>
	1.3.1	Классифицировать неорганические вещества по всем известным классификационным признакам
	1.3.2	Понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами
	1.3.3	Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике важных веществ
	1.3.4	Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ
<b>2</b>		<b>Уметь:</b>
	<b>2.1</b>	<b><i>Называть</i></b>
	2.1.1	Изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре
	<b>2.2</b>	<b><i>Определять/классифицировать:</i></b>
	2.2.1	валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов;
	2.2.2	окислитель и восстановитель;
	2.2.3	принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
	2.2.4	химические реакции в неорганической химии (по всем известным классификационным признакам)
	<b>2.3</b>	<b><i>Характеризовать:</i></b>



	2.3.1	строение и химические свойства изученных неорганических соединений
	<b>2.4</b>	<b><i>Объяснять:</i></b>
	2.4.1	зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения;
	2.4.2	сущность изученных видов химических реакций, применительно к неорганическим веществам: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения);
	<b>2.5</b>	<b><i>Планировать/проводить:</i></b>
	2.5.1	вычисления по химическим формулам и уравнениям

## Вариант 1

Для выполнения заданий 1-3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответами в заданиях 1-3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы **в данном ряду**.

1) Na      2) F      3) H      4) C      5) Li

1. Определите, атомам, каких из указанных элементов, до завершения уровня не хватает одного электрона.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке убывания их атомного радиуса.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые в соединениях проявляют только положительную степень окисления.

Запишите в поле ответов номера выбранных элементов.

Ответ:

4. Из предложенного перечня веществ выберите два металла, действием которых на раствор сульфата меди (II) можно получить медь.

1) калий      2) цинк      3) барий      4) серебро      5) железо

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ.

Ответ:

5. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые применяются как восстановители металлов в пирометаллургии.

1) C      2) CO<sub>2</sub>      3) SO<sub>2</sub>      4) CO      5) S

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ.

Ответ:

6. Из предложенного перечня выберите два вещества, названиям которых соответствует термин «сода»:

1) K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>      2) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>      3) CaCO<sub>3</sub>      4) NaHCO<sub>3</sub>      5) MgSO<sub>4</sub>

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ

Ответ:

7. Из предложенного перечня выберите два вещества, которым характерно явление аллотропии.

1) натрий      2) сера      3) кислород      4) хлор      5) магний

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ

Ответ:

8. Установите соответствие между формулой оксида и его характером: к позиции, обозначенной буквой, подберите, соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) N2O	1) амфотерный оксид
Б) Al2O3	2) основной оксид
В) NO2	3) несолеобразующий оксид
Г) K2O	4) кислотный оксид

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

9. Задана следующая схема превращений:  $Fe \xrightarrow{X} FeCl_3 \xrightarrow{Y} Fe(OH)_3$   
 Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

1) Cl<sub>2</sub> 2) HCl 3) KOH 4) H<sub>2</sub>O 5) NaCl

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

10. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать. К каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**Формула вещества**

- А) H<sub>2</sub>O  
 Б) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 В) O<sub>2</sub>

**Реагенты**

- 1) H<sub>2</sub>S, FeO, NH<sub>3</sub>  
 2) K, SO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>O  
 3) CuSO<sub>4</sub>, Al, HCl  
 4) BaCl<sub>2</sub>, KOH, Zn

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

11. Методом электронного баланса расставьте коэффициенты в уравнении реакции:  
 $Cu + HNO_3(\text{разб.}) \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$

Определите окислитель и восстановитель.

12. Решите задачу:

Какой объем углекислого газа выделится при взаимодействии 200 г карбоната кальция, содержащего, 15 % примесей с необходимым количеством серной

## Вариант 2

Для выполнения заданий 1-3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответами в заданиях 1-3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы **в данном ряду**.

2) S      2) K      3) H      4) O      5) Na

7. Определите, атомам, каких из указанных элементов, до завершения уровня не хватает двух электронов.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

8. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые находятся в одной группе. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их атомного радиуса.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

9. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые в соединениях проявляют только степень окисления +1

Запишите в поле ответов номера выбранных элементов.

Ответ:

10. Из предложенного перечня веществ выберите восстановители, действием которых на оксид железа (III) при нагревании можно получить железо.

2) водород      2) кислород      3) медь      4) алюминий      5) серебро

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ.

Ответ:

11. Из предложенного перечня выберите два металла, которые получают только электролизом расплавов их солей.

2) Fe      2) Na      3) Cu      4) Al      5) K

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ.

Ответ:

12. Из предложенного перечня выберите два названия, которые соответствуют формуле  $Fe_2O_3$ .

1) бурый железняк      2) красный железняк      3) гематит      4) лимонит      5) пирит

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ

Ответ:

13. Из предложенного перечня выберите два вещества, в реакциях с которыми водород проявляет окислительные свойства.

1) натрий      2) азот      3) кислород      4) кальций      5) фосфор

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ

Ответ:

8. Установите соответствие между формулой оксида и его характером: к позиции, обозначенной буквой, подберите, соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) $\text{CO}_2$	1) амфотерный оксид
Б) $\text{ZnO}$	2) основной оксид
В) $\text{CO}$	3) несолеобразующий оксид
Г) $\text{MgO}$	4) кислотный оксид

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

9. Задана следующая схема превращений:  $\text{Fe} \xrightarrow{\text{X}} \text{FeCl}_2 \xrightarrow{\text{Y}} \text{Fe}(\text{OH})_2$   
 Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

1)  $\text{Cl}_2$     2)  $\text{HCl}$     3)  $\text{KOH}$     4)  $\text{H}_2\text{O}$     5)  $\text{KCl}$

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

10. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать. К каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**Формула вещества**

А)  $\text{FeO}$   
 Б)  $\text{S}$   
 В)  $\text{KOH}$

**Реагенты**

1)  $\text{SO}_3, \text{O}_2, \text{HCl}$   
 2)  $\text{Hg}, \text{O}_2, \text{KClO}_3$   
 3)  $\text{CuSO}_4, \text{Cu}, \text{HBr}$   
 4)  $\text{CuCl}_2, \text{HCl}, \text{ZnO}$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

11. Методом электронного баланса расставьте коэффициенты в уравнении реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

12. Решите задачу.

Чему равен объем водорода, образовавшегося при взаимодействии 5,4г алюминия и 81г бромоводородной кислоты?

