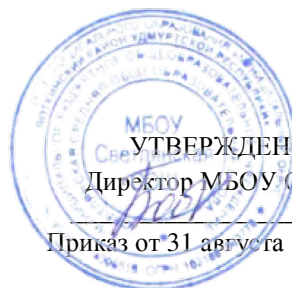


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Светлянская средняя общеобразовательная школа  
Воткинский район, с. Светлое, пер. Школьный 8; 427421, тел: (34145)76-5-67; факс: (34145) 76-5-95,  
E-mail: [svetloe.sosh@yandex.ru](mailto:svetloe.sosh@yandex.ru)  
ОКПО 54486040, ОГРН 1021801063778, ИНН/КПП 1804006519/182801001.

Принято  
Педагогическим  
советом «31» августа\_ 2023г.  
Протокол № 12



УТВЕРЖДЕНО  
Директор МБОУ Светлянской СОШ  
Боброва О.Л.  
Приказ от 31 августа 2023 г. № 31/11 од

**Изменения  
рабочей программы по предмету «Химия»  
в соответствии с федеральной рабочей программой  
по предмету «Химия»  
(8-9 класс)**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Изменения рабочей программы по предмету «Химия» (8-9 класс) внесены в соответствии с федеральной рабочей программой по предмету «Химия» на уровне основного общего образования.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

### 8 КЛАСС

#### **Первоначальные химические понятия**

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

#### ***Химический эксперимент:***

знакомство с химической посудой, правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием, изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ, наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II), изучение способов разделения смесей: с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография, проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы, создание моделей молекул (шаростержневых).

#### **Важнейшие представители неорганических веществ**

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли.

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни

человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

#### ***Химический эксперимент:***

качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение), взаимодействие водорода с оксидом меди (II) (возможно использование видеоматериалов), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов), исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

#### **Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам.

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев – учёный и гражданин.

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

Степень окисления. Окислительно--восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

#### ***Химический эксперимент:***

изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

#### ***Межпредметные связи***

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественно--научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно--научного цикла.

Общие естественно--научные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

### **9 КЛАСС**

#### **Вещество и химическая реакция**

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.

Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно--восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.

### ***Химический эксперимент:***

ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия), исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов, исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видео материалов), проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды), опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения), распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы, решение экспериментальных задач.

### **Неметаллы и их соединения**

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV), гипотеза глобального потепления климата, парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, в промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

#### ***Химический эксперимент:***

изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты, проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов), ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов), наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты, изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания, ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза, получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа, проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с продукцией силикатной промышленности, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

#### **Металлы и их соединения**

Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение.

***Химический эксперимент:***

ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами, изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов), исследование свойств жёсткой воды, процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов), признаков протекания качественных реакций на ионы: магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II), наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов), исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

**Химия и окружающая среда**

Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.

Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ, далее – ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

***Химический эксперимент:***

изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

***Межпредметные связи***

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-

нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

**1) патриотического воспитания:**

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

**2) гражданского воспитания:**

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

**3) ценности научного познания:**

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

**4) формирования культуры здоровья:**

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

**5) трудового воспитания:**

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

**6) экологического воспитания:**

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни,



ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Базовые логические действия:**

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

##### **Базовые исследовательские действия:**

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

##### **Работа с информацией:**

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных

поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

#### **Регулятивные универсальные учебные действия:**

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

- определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно--молекулярного учения, закона Авогадро;
- описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
- следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия

металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;

- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и сборанию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-

научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Первоначальные химические понятия</b>					
1.1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
1.2	Вещества и химические реакции	15	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
Итого по разделу		20			
<b>Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ</b>					
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	8		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
2.4	Основные классы неорганических соединений	11	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
Итого по разделу		30			
<b>Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции</b>					
3.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>

3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
Итого по разделу		15			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
Резервное время		3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	5	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Вещество и химические реакции</b>					
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
1.2	Основные закономерности химических реакций	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
Итого по разделу		17			
<b>Раздел 2. Неметаллы и их соединения</b>					
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы.	4		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>

	Галогены				
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	6			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
2.3	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
2.4	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	8	1	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
Итого по разделу		25			
<b>Раздел 3. Металлы и их соединения</b>					
3.1	Общие свойства металлов	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	1	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
Итого по разделу		20			
<b>Раздел 4. Химия и окружающая среда</b>					
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
Итого по разделу		3			
Резервное время		3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7	

**ДОСТИЖЕНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В РАМКАХ  
РЕАЛИЗАЦИИ МОДУЛЯ «ШКОЛЬНЫЙ УРОК» РАБОЧЕЙ  
ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ**

Реализация педагогическим работником воспитательного потенциала уроков ХИМИИ предполагает следующее:

- максимальное использование воспитательных возможностей содержания уроков для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;

- включение в содержание уроков целевых ориентиров результатов воспитания, их учет в определении воспитательных задач уроков, занятий;

- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

- применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу школы, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

- организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными



потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

## Приложение 2

### Нормы оценивания учебного предмета «Химия»

#### Оценка устных ответов.

**Отметка «5»** - ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание химической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение химических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу химии, а так же с материалом, усвоенным по изучению других предметов.

**Отметка «4»** - ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Отметка «3»** - ставится, если учащийся правильно понимает химическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросом курса химии, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более двух-трех не грубых ошибок, одной не грубой ошибки и трёх недочетов, допустил четыре или пять недочетов.

**Отметка «2»** - ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3» .

#### Оценка письменных работ.

**Отметка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Отметка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой ошибки и одного недочета ; не более трех недочетов.

**Отметка «3»** ставится, если ученик выполнил правильно не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Отметка «2»** ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму оценки «3» или выполнено правильно менее 2/3 всей работы.

#### **Оценка комбинированных контрольных работ.**

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки

Отметка «5» ставится за выполнение 90-100% работы.

Отметка «4» ставится за выполнение 70-89 % работы;

Отметка «3» ставится за выполнение 50-69%

Отметка «2» ставится за выполнение менее 50%,

#### **Критерии оценивания тестовых контрольных работ.**

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки

Отметка «5» ставится за выполнение 90-100% работы.

Отметка «4» ставится за выполнение 70-89 % работы;

Отметка «3» ставится за выполнение 50-69%

Отметка «2» ставится за выполнение менее 50%,

#### **Критерии оценивания экспериментальных умений (лабораторные и практические задания).**

**Отметка «5»** ставится если работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы)

**Отметка «4»** ставится если работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

**Отметка «3»** ставится если работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя

**Отметка «2»** ставится если допущены более двух существенных ошибок в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

#### **Оценка проектных работ.**

**Отметка «5»** ставится если цель четко сформулирована и убедительно обоснована. Представлен развернутый план достижения цели проекта. Тема проекта раскрыта полностью и исчерпывающе.

Работа содержит достаточно полную информацию из различных источников. Представлен анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы, намечены перспективы работы. Работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта. Работа отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами. Выступление

соответствуют требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, презентация хорошо подготовлена, автору удалось заинтересовать аудиторию. Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям).

**Отметка «4»** ставится если цель сформулирована, но не обоснована. Представлен краткий план достижения цели проекта. Тема проекта раскрыта не полностью. Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников. Представлен развернутый обзор работы по достижению целей, заявленных в проекте. Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность автора, предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества. Предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру. Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, но автор не владеет культурой общения с аудиторией (умение отвечать на вопросы, доказывать точку зрения). Продукт не полностью соответствует требованиям качества

**Отметка «3»** ставится если цель сформулирована нечетко либо не сформулирована. Представленный план не ведет к достижению цели проекта. Тема проекта раскрыта фрагментарно. Большая часть представленной информации не относится к теме работы. Анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы. Автор проявил незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировал самостоятельности в работе, не использовал возможности творческого подхода. В письменной части работы отсутствуют установленные правилами порядок и четкая структура, допущены ошибки в оформлении. Выступление не соответствует требованиям проведения презентации. Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)

#### **Оценка умений решать расчетные задачи.**

**Отметка «5»** ставится если в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

**Отметка «4»** ставится если в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»** ставится если в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2»** ставится, если имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

#### **Оценка умений решать экспериментальные задачи.**

При оценке этого умения следует учитывать наблюдения учителя и предъявляемые учащимся результаты выполнения опытов.

**Отметка «5»** ставится если план решения задачи составлен правильно, осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, дано полное объяснение и сделаны выводы.

**Отметка «4»** ставится если план решения составлен правильно, осуществлен подбор химических реактивов и оборудования. допущено не более двух несущественных ошибок (в объяснении и выводах).

**Отметка «3»** ставится если план решения составлен правильно, осуществлен подбор химических реактивов и оборудования. допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

**Отметка «2»** ставится если допущены две и более ошибки (в плане решения, в подборе химических, реактивов и оборудования, в объяснении и выводах).

## Приложение 3

Контрольно-измерительные материалы

8 класс

Контрольная работа №1 по теме «Вещества и химические реакции»

Задание 1. Определить валентности элементов по формуле вещества:

а)  $\text{Na}_2\text{O}$  ; б)  $\text{BaCl}_2$  ; в)  $\text{NO}$  ; г)  $\text{CH}_4$

Задание 2. Составить формулы сложных веществ, состоящих из следующих химических элементов:

а) кальция и хлора (I) ; в) водорода и кислорода ;

б) фосфора (III) и водорода ; г) серебра и кислорода.

Задание 3. Найдите молекулярную массу веществ:

$\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ .

Задание 4. Вычислите массовые доли элементов в веществе  $\text{CuO}$ .

Задание 5. Расставить коэффициенты в уравнениях. Подчеркнуть формулы сложных веществ. Определить типы химических реакций:

а)  $\text{Al} + \text{S} = \text{Al}_2\text{S}_3$

б)  $\text{Zn} + \text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

в)  $\text{Au}_2\text{O}_3 = \text{Au} + \text{O}_2$

г)  $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_3\text{PO}_4$

Вариант 2.

Задание 1. Определить валентности элементов по формуле вещества:

а)  $\text{CO}_2$  ; б)  $\text{Cu}_2\text{O}$  ; в)  $\text{K}_3\text{N}$  ; г)  $\text{AlBr}_3$

Задание 2. Составить формулы сложных веществ, состоящих из следующих химических элементов:

а) кислорода и натрия ; в) меди (II) и кислорода ;

б) магния и водорода ; г) азота (I) и кислорода.

Задание 3. Найдите молекулярную массу веществ:

$\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{KNO}_3$ .

Задание 4. Вычислите массовые доли элементов в веществе  $\text{Ag}_2\text{O}$ .

Задание 5. Расставить коэффициенты в уравнениях. Подчеркнуть формулы сложных веществ. Определить типы химических реакций:

а)  $\text{CuCl}_2 + \text{Zn} = \text{ZnCl}_2 + \text{Cu}$

б)  $\text{H}_2 + \text{Br}_2 = \text{HBr}$

в)  $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = \text{NaOH}$

г)  $\text{CH}_4 = \text{C} + \text{H}_2$

Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Вода»

Вариант I

1. Тест (выберите один правильный вариант ответа)

1. Элемент, наиболее распространенный на Земле, - это

1) кислород 2) азот 3) водород 4) кремний

2. В промышленности кислород получают из

- 1) хлората калия 2) воды 3) воздуха 4) перманганата калия
3. Катализатором разложения пероксида водорода является
  - 1) оксид кальция 2) оксид серы(IV) 3) оксид магния 4) оксид марганца(IV)
4. Кислород выделяется в ходе
  - 1) гниения 2) дыхания 3) горения 4) фотосинтеза
5. Укажите газ, который не относится к благородным
  - 1) азот 2) гелий 3) аргон 4) неон
6. Сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород это:
  - а) оксиды б) соли в) кислоты г) основания
7. Укажите правильное суждение
  - 1) водород очень мало растворяется в воде
  - 2) водород имеет высокую температуру сжижения
  - 3) водород может быть получен при взаимодействии серебра с водой
  - 4) водород не реагирует с кислородом
8. Взвеси, в которых мелкие частицы твердого вещества равномерно распределены между молекулами воды, называются:
  - 1) суспензиями 2) эмульсиями 3) дымами 4) аэрозолями
9. Вода реагирует с активными металлами, такими как натрий и кальций, с образованием
  - 1) гидроксидов 2) оксидов и водорода 3) кислот 4) гидроксидов и водорода
10. Вода реагирует почти со всеми оксидами неметаллов с образованием
  - 1) гидроксидов и водорода 2) оксидов и водорода 3) кислот 4) гидроксидов
2. Задания со свободным ответом
  1. Закончите уравнения реакций горения, расставьте коэффициенты, назовите получившиеся вещества.
    - а)  $P + O_2 \rightarrow$  б)  $C + O_2 \rightarrow$
    - в)  $Zn + O_2 \rightarrow$  г)  $C_2H_6 + O_2 \rightarrow$
  2. Допишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства водорода:
    - а)  $H_2 + Cl_2 \rightarrow$
    - б)  $H_2 + FeO \rightarrow$
 Укажите, окисляется или восстанавливается водород в этих реакциях.
  3. Рассчитайте, какую массу сахара и воды нужно взять для приготовления 250г раствора с массовой долей сахара 15%.
  4. Составьте уравнения реакций взаимодействия с водой следующих веществ: калия, кальция, оксида лития. Укажите названия веществ, образующихся в результате реакции.
- Вариант 2
  1. Тест (выберите один правильный вариант ответа)
    1. Укажите объемную долю кислорода в воздухе
      - 1) 0,009 2) 0,209 3) 0,409 4) 0,781
    2. В лаборатории кислород можно получить при разложении
      - 1) хлората калия 2) перманганата калия 3) пероксида водорода 4) любого из перечисленных веществ
    3. Молекулярный кислород не реагирует с
      - 1) алюминием 2) золотом 3) медью 4) цинком
    4. Газ, который поддерживает горение, - это
      - 1) кислород 2) водород 3) азот 4) углекислый газ
    5. В состав воздуха не входит:
      - а) водород б) кислород в) углекислый газ г) аргон
    6. Самый лёгкий газ:
      - а) сернистый б) кислород в) углекислый г) водород
    7. Вещества, ускоряющие химические реакции это:
      - а) растворы б) смеси в) воздух г) катализаторы
    8. Взвеси, в которых мелкие капельки жидкого вещества равномерно распределены между молекулами воды, называются
      - 1) суспензиями 2) эмульсиями 3) дымами 4) аэрозолями

9. При нагревании вода реагирует с менее активными металлами, такими как железо и цинк, с образованием

1) гидроксидов 2) оксидов и водорода 3) кислот 4) гидроксидов и водорода

10. Вода реагирует с оксидами активных металлов, таких как натрий и кальций, с образованием

1) гидроксидов и водорода 2) оксидов и водорода 3) кислот 4) гидроксидов

2. Задания со свободным ответом.

1. Закончите уравнения реакций горения, расставьте коэффициенты, назовите получившиеся вещества.

а)  $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow$  б)  $\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow$

в)  $\text{Li} + \text{O}_2 \rightarrow$  г)  $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$

2. Допишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства водорода:

а)  $\text{H}_2 + \text{S} \rightarrow$

б)  $\text{WO}_3 + \text{H}_2 \rightarrow$

Укажите, окисляется или восстанавливается водород в этих реакциях.

3. Рассчитайте, какую массу сахара и воды нужно взять для приготовления 500г раствора с массовой долей сахара 5%.

4. Составьте уравнения реакций взаимодействия с водой следующих веществ: бария, лития, оксида натрия. Укажите названия сложных веществ, образующихся в результате реакции.

Контрольная работа №3 по теме "Основные классы неорганических соединений"

Вариант 1

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

а)  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

б)  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

в)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$

г)  $\text{KOH}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$

2. Гидроксиду меди (II) соответствует формула:

а)  $\text{Cu}_2\text{O}$

б)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$

в)  $\text{CuOH}$

г)  $\text{CuO}$

3. Формула сульфита натрия:

а)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

б)  $\text{Na}_2\text{S}$

в)  $\text{Na}_2\text{SO}_3$

г)  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$

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)  $\text{ZnO}$

б)  $\text{SiO}_2$

в)  $\text{BaO}$

г)  $\text{Al}_2\text{O}_3$

7. Оксид углерода (IV) реагирует с каждым из двух веществ:

- а) водой и оксидом кальция
  - б) кислородом и оксидом серы (IV)
  - в) сульфатом калия и гидроксидом натрия
  - г) фосфорной кислотой и водородом
8. Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций
- | Формулы веществ                  | Продукты взаимодействия |
|----------------------------------|-------------------------|
| а) $Mg + HCl \rightarrow$        | 1) $MgCl_2$             |
| б) $Mg(OH)_2 + CO_2 \rightarrow$ | 2) $MgCl_2 + H_2$       |
| в) $Mg(OH)_2 + HCl \rightarrow$  | 3) $MgCl_2 + H_2O$      |
|                                  | 4) $MgCO_3 + H_2$       |
|                                  | 5) $MgCO_3 + H_2O$      |
9. Осуществите цепочку следующих превращений:
- а)  $Fe \rightarrow Fe_2O_3 \rightarrow FeCl_3 \rightarrow Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2O_3$
  - б)  $S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4$
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)  $H_2O$ ,  $Na_2O$
  - б)  $KOH$ ,  $NaOH$
  - в)  $H_3PO_4$ ,  $HNO_3$
  - г)  $KOH$ ,  $NaCl$
2. Оксиду 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) 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)  $SO_2$
  - в)  $B_2O_3$
  - г)  $Al_2O_3$
7. Оксид натрия реагирует с каждым из двух веществ:
- а) водой и оксидом кальция
  - б) кислородом и водородом
  - в) сульфатом калия и гидроксидом натрия
  - г) фосфорной кислотой и оксидом серы (IV)
8. Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций
- | Формулы веществ | Продукты взаимодействия |
|-----------------|-------------------------|
|-----------------|-------------------------|

- а)  $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$  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:

- а)  $\text{Mg} \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{MgCl}_2 \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MgSO}_4$   
 б)  $\text{C} \rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4$

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

Контрольная работа №4 по теме «Строение атома. Химическая связь»

Вариант I

Часть 1. Выберите правильный вариант ответа.

1. В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомных радиусов?

- 1) N, B, C      3) Na, Mg, K  
 2) N, P, As    4) B, Si, N.

2. В каком ряду химические элементы расположены в порядке увеличения зарядов ядер атомов?

- 1) B, N, C      3) Br, Cl, F  
 2) O, Se, S     4) Be, Mg, Ca

3. Наибольшей восстановительной активностью обладает

- 1) Si    2) P    3) S    4) Cl

4. В каком ряду химические элементы расположены в порядке ослабления их неметаллических свойств?

- 1)  $\text{Be} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{C}$     3)  $\text{S} \rightarrow \text{Cl} \rightarrow \text{Ar}$   
 2)  $\text{Ga} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{B}$       4)  $\text{Cl} \rightarrow \text{Br} \rightarrow \text{I}$

5. В ряду химических элементов  $\text{B} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{N}$

- 1) усиливаются металлические свойства  
 2) ослабевают восстановительные свойства  
 3) уменьшается электроотрицательность атомов  
 4) уменьшается высшая степень окисления в оксидах

6. Низшая степень окисления в ряду химических элементов фтор → кислород → углерод

- 1) увеличивается      3) уменьшается  
 2) не изменяется      4) изменяется периодически

7. Высший оксид состава ЭО образуют все элементы

- 1) IVA группы                      3) IV периода  
 2) IIA группы                        4) II периода

8. В ряду гидроксидов  $\text{B}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Tl}(\text{OH})_3$  свойства гидроксидов изменяются от

- 1) основных к кислотным    3) кислотных к основным  
 2) амфотерных к кислотным    4) амфотерных к основным

Часть 2. Выберите верные утверждения.

9. В ряду химических элементов  $\text{Si} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{S}$ :

- 1) уменьшается число протонов в ядре  
 2) уменьшается электроотрицательность  
 3) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое  
 4) увеличивается радиус атомов  
 5) усиливаются неметаллические свойства

10. В ряду химических элементов  $\text{B} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Tl}$ :

- 1) происходит переход от неметаллических свойств через амфотерные к металлическим  
 2) не изменяется число электронов во внешнем электронном слое  
 3) увеличивается электроотрицательность  
 4) уменьшается радиус атомов



- 5) ослабевают неметаллические свойства
11. Элементы  $Al \rightarrow Mg \rightarrow Na$  характеризует следующее:
- 1) увеличивается заряд ядер при увеличении радиуса атомов
  - 2) увеличивается число неспаренных электронов в атоме
  - 3) кислотные свойства оксидов усиливаются при увеличении атомной массы элементов
  - 4) восстановительные свойства усиливаются
- 5) ослабевают неметаллические свойства
12. Для элементов, находящихся в главной подгруппе III группы периодической системы, характерны:
- 1) водородные соединения, имеющие общую формулу  $ЭH_4$
  - 2) одинаковое число валентных электронов
  - 3) похожее строение электронных оболочек атомов
  - 4) высшие гидроксиды, соответствующие общей формуле  $ЭO(OH)_2$
  - 5) одинаковое агрегатное состояние при обычных условиях
13. В ряду химических элементов  $Mg \rightarrow Al \rightarrow Si$ :
- 1) увеличивается электроотрицательность
  - 2) уменьшаются металлические свойства
  - 3) уменьшаются заряды ядер атомов
  - 4) уменьшается число электронов во внешнем электронном слое
  - 5) свойства оксидов изменяются от основных через амфотерные к кислотным

### Часть 3

14. Сгруппируйте частицы:  $3H$ ,  $55Mn$ ,  $2H$ ,  $55Fe$ ,  $4He$ ,  $1H$
- А) изотопы
  - Б) изобары
  - В) изотоны.

### Вариант II

Часть 1. Выберите правильный вариант ответа.

1. В каком ряду химические элементы расположены в порядке уменьшения радиуса атома?
- 1) B, N, P    2) O, S, Se    3) Br, Cl, F    4) Cl, S, P
2. В каком ряду химические элементы расположены в порядке уменьшения зарядов ядер атомов?
- 1) N, C, B    2) O, Se, S    3) Br, I, F    4) Be, Mg, Ca
3. Наибольшей восстановительной активностью обладает
- 1) Ca    2) K    3) Al    4) Si
4. Свойства оксидов в ряду  $BeO \rightarrow CO_2 \rightarrow N_2O_5$  изменяются от
- 1) амфотерных к кислотным
  - 2) основных к кислотным
  - 3) амфотерных к основным
  - 4) кислотных к основным
5. В ряду химических элементов  $Si \rightarrow P \rightarrow S$
- 1) увеличивается число валентных электронов в атомах
  - 2) уменьшается число валентных электронов в атомах
  - 3) уменьшается число протонов в ядрах атомов
  - 4) увеличиваются радиусы атомов
6. Низшая степень окисления в ряду химических элементов мышьяк  $\rightarrow$  фосфор  $\rightarrow$  азот
- 1) увеличивается    3) уменьшается
  - 2) не изменяется    4) изменяется периодически
7. Высший оксид состава  $Э_2O_3$  образуют все элементы
- 1) VA группы    3) IV периода
  - 2) IIIA группы    4) II периода
8. В ряду гидроксидов  $HClO_4 \rightarrow HBrO_4 \rightarrow HIO_4$
- 1) происходит ослабление основных и усиление кислотных свойств
  - 2) происходит переход от амфотерных к кислотным гидроксидам
  - 3) усиливаются кислотные свойства

4) кислотные свойства ослабевают

Часть 2. Выберите верные утверждения.

9. В ряду химических элементов  $\text{Na} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Al}$ :

- 1) уменьшаются заряды ядер атомов
- 2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
- 3) уменьшается электроотрицательность
- 4) уменьшается радиус атомов
- 5) усиливаются металлические свойства

10. В ряду химических элементов  $\text{Li} \rightarrow \text{Be} \rightarrow \text{N}$ :

- 1) происходит переход от металлических свойств через амфотерные к неметаллическим
- 2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
- 3) уменьшается высшая степень окисления
- 4) уменьшается радиус атомов
- 5) ослабевают неметаллические свойства

11. В ряду химических элементов  $\text{F} \rightarrow \text{Br} \rightarrow \text{I}$ :

- 1) все элементы имеют высшую степень окисления, равную номеру группы
- 2) уменьшается прочность водородных соединений
- 3) увеличивается высшая степень окисления
- 4) уменьшается сила галогеноводородных кислот
- 5) ослабевают неметаллические свойства

12. Для элементов 2-го периода характерны:

- 1) уменьшение радиуса атома при увеличении порядкового номера элементов
- 2) одинаковое число валентных электронов
- 3) одинаковое число электронных уровней у атомов
- 4) увеличение кислотного характера высших гидроксидов, образованных этими элементами, по периоду слева направо
- 5) закономерно изменяющееся агрегатное состояние при обычных условиях

13. В ряду химических элементов  $\text{N} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{As}$ :

- 1) уменьшается радиус атомов
- 2) уменьшается электроотрицательность
- 3) усиливаются неметаллические свойства
- 4) увеличиваются заряды ядер атомов
- 5) увеличивается число заполненных электронных слоев в атомах

Часть 3

14. Сгруппируйте частицы:  $3\text{H}$ ,  $40\text{Ca}$ ,  $1\text{H}$ ,  $17\text{O}$ ,  $18\text{F}$ ,  $40\text{Ar}$

- А) изотопы
- Б) изобары
- В) изотоны.

9 класс

Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»

Вариант 2

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

1.(2 балла) Химический элемент, имеющий схему строения атома  $+8 )2 )6$  , в Периодической системе занимает положение:

- А. 2-й период, главная подгруппа VII группы.
- Б. 2-й период, главная подгруппа VI группы.
- В. 3-й период, главная подгруппа VI группы.
- Г. 2-й период, главная подгруппа II группы.

2.(2 балла) Элемент с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:

- А. Калий
- Б. Литий
- В. Натрий
- Г. Рубидий

3.(2 балла) Оксид элемента Э с зарядом ядра  $+11$  соответствует общей формуле:

- А. Э<sub>2</sub>O
- Б. ЭO
- В. ЭO<sub>2</sub>
- Г. ЭO<sub>3</sub>

4.(2 балла) Характер свойств высшего оксида химического элемента с порядковым номером 6 в Периодической системе:

А. Амфотерный. Б. Кислотный. В. Основной.

5.(2 балла) Кислотные свойства наиболее ярко выражены у высшего гидроксида:

А. Алюминия Б. Кремния В. Углерода Г. Фосфора

6.(2 балла) Уравнение реакции замещения соответствует :

А.  $\text{CO}_2 + \text{CaO} = \text{CaCO}_3$  Б.  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$   
В.  $\text{C} + 2\text{CuO} = 2\text{Cu} + \text{CO}_2$  Г.  $2\text{C} + \text{O}_2 = 2\text{CO}$

7.(2 балла) Формула вещества, реагирующего с оксидом меди (II):

А.  $\text{H}_2\text{O}$ . Б.  $\text{MgO}$ . В.  $\text{CaCl}_2$ . Г.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

8.(2 балла) Элементом Э в схеме превращений  $\text{Э} \rightarrow \text{Э}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{ЭO}_4$  является:

А. Азот. Б. Сера. В. Углерод. Г. Фосфор.

Часть В. Задания со свободным ответом

В9.(6 баллов) Соотнесите.

Формула гидроксида:

1.  $\text{H}_3\text{PO}_4$ . 2.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ . 3.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ . 4.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

Формула оксида:

А.  $\text{FeO}$  .Б.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . В.  $\text{BaO}$ . Г.  $\text{SO}_3$ . Д.  $\text{P}_2\text{O}_5$ .

В10.(8 баллов) Запишите уравнения реакций между растворами гидроксида элемента с порядковым номером 20 и водородного соединения элемента с порядковым номером 17 в Периодической системе. Назовите все вещества, укажите тип реакции.

Часть С

С11.(8 баллов) По схеме превращений



составьте уравнения реакций в молекулярном виде.

С12.(4 балла) По уравнению реакции  $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$

рассчитайте массу оксида кальция, который образуется при разложении 200 г карбоната кальция

Вариант 1

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

1.(2 балла) Химический элемент, имеющий схему строения атома  $+14 )2 )8 )4$  , в Периодической системе занимает положение:

А. 4-й период, главная подгруппа III группы.Б. 2-й период, главная подгруппа VI группы.  
В. 3-й период, главная подгруппа IV группы. Г. 3-й период, главная подгруппа II группы.

2.(2 балла) Элемент с наиболее ярко выраженными неметаллическими свойствами:

А. Кремний. Б. Магний. В. Сера. Г. Фосфор.

3.(2 балла) Оксид элемента Э с зарядом ядра +16 соответствует общей формуле:

А.  $\text{Э}_2\text{O}$  Б.  $\text{ЭO}$  В.  $\text{Э}_2\text{O}_3$  Г.  $\text{ЭO}_3$

4.(2 балла) Характер свойств высшего оксида химического элемента с порядковым номером 7 в Периодической системе:

А. Амфотерный Б. Кислотный В. Основной

5.(2 балла) Основные свойства наиболее ярко выражены у высшего гидроксида:

А. Бария. Б.Бериллия. В.Кальция. Г. Магния

6.(2 балла) Уравнение химической реакции обмена соответствует химическому уравнению:

А.  $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$  Б.  $\text{CuO} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
В.  $\text{Cu} + \text{Cl}_2 = \text{CuCl}_2$  Г.  $2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO}$

7.(2 балла) Формула вещества, реагирующего с раствором гидроксида кальция:

А.  $\text{HCl}$ . Б. $\text{CuO}$ . В.  $\text{H}_2\text{O}$ . Г.  $\text{Mg}$ .

8.(2 балла) Элементом Э в схеме превращений  $\text{Э} \rightarrow \text{ЭO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{ЭO}_3$  является:

А. Азот. Б. Магний. В. Алюминий. Г. Углерод.

Часть В. Задания со свободным ответом

В9.(6 баллов) Соотнесите.

Формула оксида:

1.  $\text{CuO}$ . 2.  $\text{CO}_2$ . 3.  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . 4.  $\text{SO}_3$ .

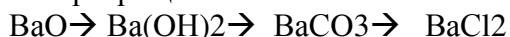
Формула гидроксида:

А.  $H_2SO_4$ . Б.  $Al(OH)_3$  .В.  $Cu(OH)_2$ . Г.  $CuOH$ . Д.  $H_2CO_3$ .

В10.(8 баллов) Запишите уравнения реакций между растворами гидроксида элемента с порядковым номером 3 и водородного соединения элемента с порядковым номером 9 в Периодической системе. Назовите все вещества, укажите тип реакции.

Часть С

С11.(8 баллов) По схеме превращений



составьте уравнения реакций в молекулярном виде.

С12.(4 балла) По уравнению реакции  $2Mg + O_2 = 2MgO$

рассчитайте объем кислорода (н.у.), необходимого для полного сгорания 1,2 г магния.

Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»

На выполнение всей проверочной работы отводится 45 минут.

Работа состоит из 3 частей. Каждый вариант проверочной работы состоит из 12 заданий:

6 заданий – с выбором ответа (часть А);

5 заданий – с кратким ответом (часть В).

2 задания – высокого уровня сложности с развернутым ответом (часть С)

Варианты соответствуют базовому уровню сложности.

В каждом задании части А предложены четыре варианта ответа, из которых нужно выбрать 2 правильных.

Задания части В- ответ к заданиям этой части записывается в виде последовательных цифр таблицу. Каждому элементу первого столбца надо поставить в соответствие элемент второго столбца (причем в этом столбце могут быть и лишние элементы).

В задании части С – необходимо используя метод электронного баланса расставить коэффициенты в уравнении реакции и осуществить превращения.

Критерии оценок:

0 - 10	11- 18	19-25	26-27
2	3	4	5

Вариант 1.

Часть А

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

1)  $NaCl$  3)  $Ba(OH)_2$

2)  $BaO$  4)  $O_2$

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

1) Железо и нитрат серебра

2) оксид серы (VI) и оксида железа (III)

3) оксид меди (II) и соляная кислота

4) алюминий и хлор

5) натрий и вода

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

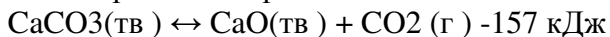
1) серы с алюминием

2) оксида железа (III) с водородом

3) углекислого газа с «известковой водой»

4) разложение гидрокарбоната натрия

4. Выберите все верные высказывания относительно реакции



а) реакция разложения б) реакция соединения в) эндотермическая

г) экзотермическая д) окислительно-восстановительная ж) обратимая

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

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

Часть В

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

Схема	Процесс(окисление или восстановление)
$H_2O \rightarrow 2H^+$	
$Mn^{+7} \rightarrow Mn^{+2}$	
$N^{-3} \rightarrow N^{+5}$	
$Ca^{+2} \rightarrow Ca^0$	

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

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А)  $MgO + SO_3 \rightarrow$   
Б)  $Mg(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow$   
В)  $Mg(OH)_2 + H_2SO_3 \rightarrow$

ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- 1)  $\rightarrow MgSO_3 + H_2$   
2)  $\rightarrow MgSO_4 + H_2O$   
3)  $\rightarrow MgSO_3 + H_2O$   
4)  $\rightarrow MgSO_4 + H_2$   
5)  $\rightarrow MgSO_4$

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

СХЕМА РЕАКЦИИ	ОКИСЛИТЕЛЬ
А) $NO + SO_2 \rightarrow SO_3 + N_2$	1) $O_2$
Б) $NO_2 + H_2O + O_2 \rightarrow HNO_3$	2) $NO$
В) $HNO_3 + Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$	3) $NO_2$
	4) $SO_2$
	5) $HNO_3$

4. Закончите уравнения реакций. Составьте для них полные и сокращенные ионные уравнения:

- а)  $HNO_3 + Ba(OH)_2 \rightarrow$       б)  $NaOH + FeCl_3 \rightarrow$       в)  $Na_2CO_3 + HCl \rightarrow$

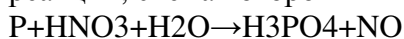
5. В результате реакции, термохимическое уравнение которой



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

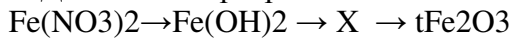
Часть С

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



Определите окислитель и восстановитель.

2. Дана схема превращений:



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

Вариант 2.

Часть А

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

1)  $\text{NO}_2$  2)  $\text{HNO}_3$

3)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  4)  $\text{CaCl}_2$

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

1) этилен и вода

2) соляная кислота и магний

3) сульфат меди и гидроксид калия

4) ацетилен и бром

5) уксусная кислота и гидроксид магния

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

1) разложения

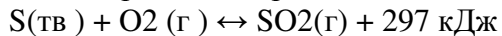
2) окислительно-восстановительная

3) соединения

4) обмена

5) замещения

4. Выберите все верные высказывания относительно реакции



а) реакция разложения б) реакция замещения в) эндотермическая

г) экзотермическая д) окислительно-восстановительная ж) обратимая

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

1) сульфата железа(II)

2) карбоната натрия

3) хлорида кальция

4) силиката калия

5) хлорид натрия

Часть В

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

Схема

Процесс (окисление или восстановление)



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

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

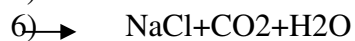
А)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl}$  →

Б)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  →

В)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$  →

Г)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2$  →

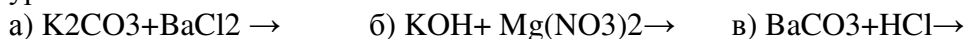
ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ



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

СХЕМА РЕАКЦИИ	ВОССТАНОВИТЕЛЬ
А) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$	1) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
Б) $\text{MnO}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{Br}_2 + \text{MnBr}_2 + \text{H}_2\text{O}$	2) $\text{SO}_2$
В) $\text{Fe} + \text{HBr} \rightarrow \text{FeBr}_2 + \text{H}_2$	3) $\text{HBr}$
	4) $\text{MnO}_2$
	5) $\text{Fe}$

4. Закончите уравнения реакций. Составьте для них полные и сокращенные ионные уравнения:



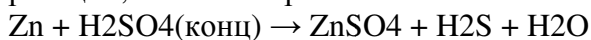
5. В результате реакции, термохимическое уравнение которой



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

Часть С

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



Определите окислитель и восстановитель

2. Дана схема превращений:



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

Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»

включает 10 заданий.

Часть 1 включает 6 заданий базового уровня (А1 – А6). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. За каждый правильный ответ дается 1 балл. Максимальный балл за 1 часть – 6 баллов.

Часть 2 состоит из 3 заданий повышенного уровня (В1 – В3), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр. За каждый правильный ответ ты получишь 2 балла. Максимальный балл за 2 часть – 6 баллов.

Часть 3 содержит 1 наиболее сложное, объемное задание С1, которое требует полного ответа. За правильное выполнение задания ты можешь получить 3 балла.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Постарайся набрать наибольшее количество баллов. Максимальный первичный балл – 15 баллов.

Система оценивания работы.

0 – 6 баллов – «2»

7 – 9 баллов – «3»

10 – 12 баллов – «4»

13 – 15 баллов – «5»

ВАРИАНТ -1

Часть 1

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

А 1. Формулы высшего оксида и летучего водородного соединения элемента Э с электронной формулой атома  $1s^2 2s^2 2p^3$ :

1) ЭО<sub>2</sub> и ЭН<sub>4</sub>

3) ЭО<sub>3</sub> и Н<sub>2</sub>Э.

2) Э<sub>2</sub>О<sub>5</sub> и ЭН<sub>3</sub>

4) Э<sub>2</sub>О<sub>7</sub> и НЭ.

А 2. Способность атомов принимать электроны увеличивается в ряду:

1) Se – Te – O – S

3) O – S – Se – Te

2) Te – Se – S – O

4) Se – Te – S – O

А 3. Схеме превращения P-3 → P+5 соответствует химическое уравнение:

1)  $4P + 5O_2 = 2P_2O_5$

3)  $4P + 3O_2 = 2P_2O_3$

2)  $3Mg + 2P = Mg_3P_2$

4)  $2PH_3 + 4O_2 = P_2O_5 + 3H_2O$

А 4. Оксид углерода (IV) не взаимодействует с веществом, формула которого:



- 1) Ca(OH)<sub>2</sub>                      2) SO<sub>2</sub>                              3) H<sub>2</sub>O                                      4) Ba(OH)<sub>2</sub>

А 5. Ион CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> можно обнаружить с помощью раствора, содержащего:

- 1) катион аммония.                                      3) гидроксид-ион.  
2) катион водорода                                      4) катион натрия.

А 6. Верны ли следующие высказывания?

А. В главной подгруппе окислительные свойства атомов элементов с увеличением порядкового номера усиливаются.

Б. В главной подгруппе окислительные свойства атомов элементов с увеличением порядкового номера ослабевают.

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

Часть 2.

В задании В1 на установление соответствия запишите последовательность цифр без пробелов и других символов.

В1. Установите соответствие между частицей и электронной формулой.

ЧАСТИЦА                                      ЭЛЕКТРОННАЯ ФОРМУЛА

- |  |  |
|--|--|
| А) S <sup>-2</sup>   | 1) 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>2</sup> .                               |
| Б) С   | 2) 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>6</sup> |
| В) Р   | 3) 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>4</sup> |
| Г) N <sup>+5</sup>   | 4) 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>3</sup> |
| 5) 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> |  |
| 6) 1s <sup>2</sup>   |  |

Ответом к заданию В 2 является последовательность цифр в порядке возрастания.

В 2. Простое вещество сера взаимодействует с веществами:

- 1) O<sub>2</sub>                                      4) KOH  
2) Ca                                      5) Mg  
3) H<sub>2</sub>O                                      6) H<sub>2</sub>

Ответом к заданию В 3 является число. Запишите это число в бланк ответов без указания единиц измерения.

В 3. Массовая доля кислорода (в %) в серной кислоте равна \_\_\_\_\_ (запишите число, с точностью до десятых)

Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

С1. По уравнению реакции N<sub>2</sub> + O<sub>2</sub> = 2NO рассчитайте объемы исходных веществ для получения 1 моль газа оксида азота (II).

ВАРИАНТ -2

Часть 1

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

А 1. Формулы высшего оксида и летучего водородного соединения элемента Э с электронной формулой атома 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>2</sup>:

- 1) ЭO<sub>2</sub> и ЭH<sub>4</sub>                                      3) ЭO<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>Э.  
2) Э<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и ЭH<sub>3</sub>                                      4) Э<sub>2</sub>O<sub>7</sub> и HЭ.

А 2. Способность атомов принимать электроны уменьшается в ряду:

- 1) F – Cl – Br – I                                      3) Br – I – F – Cl  
2) I – Br – Cl – F                                      4) Cl – F – I – Br

А 3. Схеме превращения N<sup>+2</sup> → N<sup>+4</sup> соответствует химическое уравнение:

- 1) N<sub>2</sub> + 3Mg = Mg<sub>3</sub>N<sub>2</sub>                                      3) N<sub>2</sub> + O<sub>2</sub> = 2NO  
2) N<sub>2</sub> + 3H<sub>2</sub> = 2NH<sub>3</sub>                                      4) 2NO + O<sub>2</sub> = 2NO<sub>2</sub>

А 4. Оксид серы (VI) не взаимодействует с веществом, формула которого:

- 1) CO<sub>2</sub>                      2) H<sub>2</sub>O                      3) KOH                      4) MgO

А 5. Ион SiO<sub>3</sub><sup>2-</sup> можно обнаружить с помощью раствора, содержащего катион:

- 1) бария    3) кальция  
2) водорода                                        4) серебра

А 6. Верны ли следующие высказывания?

А. В периоде окислительные свойства атомов элементов с увеличением порядкового номера усиливаются.

Б. В периоде окислительные свойства атомов элементов с увеличением порядкового номера ослабевают.

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

Часть 2.

В задании В1 на установление соответствия запишите последовательность цифр без пробелов и других символов.

В1. Установите соответствие между частицей и электронной формулой

ЧАСТИЦА    ЭЛЕКТРОННАЯ ФОРМУЛА

- |  |  |
|--|--|
| А) С <sup>+2</sup>                                 | 1) 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup>   |
| Б) Cl <sup>-</sup>                                 | 2) 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>6</sup> |
| В) Si  | 3) 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>5</sup> |
| Г) N   | 4) 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>2</sup> |
| 5) 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> |  |
| 6) 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>3</sup> |  |

Ответом к заданию В 2 является последовательность цифр в порядке возрастания.

В 2. Углерод взаимодействует с веществами:

- 1) CuO    4) O<sub>2</sub>  
2) SO<sub>2</sub>    5) H<sub>2</sub>  
3) Ca    6) KOH

Ответом к заданию В 3 является число. Запишите это число в бланк ответов без указания единиц измерения.

В 3. Массовая доля кислорода (в %) в азотной кислоте равна \_\_\_\_\_ (запишите число, с точностью до десятых)

Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

С 1. По уравнению реакции  $2CO + O_2 = 2CO_2$  рассчитайте объемы исходных веществ (н.у.) для получения 1,5 моль газа оксида углерода (IV).

Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут. Работа состоит из 3 частей и включает 9 заданий.

Часть 1 включает 6 заданий базового уровня (А1 – А6). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. За каждый правильный ответ дается 1 балл. Максимальный балл за 1 часть – 6 баллов.

Часть 2 состоит из 2 заданий повышенного уровня (В1 – В2), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр. За каждый правильный ответ ты получишь 2 балла. Максимальный балл за 2 часть – 4 балла.

Часть 3 содержит 1 наиболее сложное, объемное задание С1, которое требует полного ответа. За правильное выполнение задания ты можешь получить 4 балла.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Постарайся набрать наибольшее количество баллов. Максимальный первичный балл – 14 баллов.

Система оценивания работы.



## ВАРИАНТ - 2

### Часть 1.

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

А 1. Электронная формула атома лития:

- |                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| 1) $1s^2 2s^2$      | 3) $1s^2 2s^1$           |
| 2) $1s^2 2s^2 2p^1$ | 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ |

А 2. Электронная формула внешнего энергетического уровня атомов щелочных металлов:

- |            |            |                  |                  |
|------------|------------|------------------|------------------|
| 1) $n s^1$ | 2) $n s^2$ | 3) $n s^2 n p^1$ | 4) $n s^2 n p^2$ |
|------------|------------|------------------|------------------|

А 3. Простое вещество с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:

- |             |           |
|-------------|-----------|
| 1) алюминий | 3) галлий |
| 2) бор      | 4) индий  |

А 4. Наиболее энергично взаимодействует с водой:

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1) барий   | 3) магний   |
| 2) кальций | 4) стронций |

А 5. С соляной кислотой не взаимодействует:

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1) железо | 3) платина |
| 2) никель | 4) цинк    |

А 6. Верны ли следующие суждения?

А. Гидроксид алюминия взаимодействует с гидроксидом натрия

Б. Гидроксид алюминия взаимодействует с серной кислотой

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

### Часть 2.

В задании В1 на установление соответствия запишите последовательность цифр без пробелов и других символов.

В1. Установите соответствие между формулой гидроксида и формулой соответствующего ему оксида:

ФОРМУЛА ГИДРОКСИДА	ФОРМУЛА ОКСИДА
А) ЭОН	1) $Al_2O_3$
Б) $Э(ОН)_3$	2) $Na_2O$
В) $НЗЭО_3$	3) $MgO$
Г) $Э(ОН)_2$	4) $NO$
5) $CO$	6) $SO_3$

Ответом к заданию В 2 является последовательность цифр в порядке возрастания.

В 2. Вещества, которые взаимодействуют с железом:

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1) $HCl$   | 4) $CO$     |
| 2) $Cl_2$  | 5) $O_2$    |
| 3) $SiO_2$ | 6) $CuCl_2$ |

### Часть 3

Запишите номер задания и дайте полный ответ.

С 1. По схеме превращений составьте уравнения реакций в молекулярном виде.

Превращение № 1 рассмотрите с точки зрения ОВР. Назовите все вещества.

