

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №44» города Курска**

**СОГЛАСОВАНА**  
педагогическим советом  
№44»  
МБОУ «Гимназия №44»  
(протокол от 30.08.2023 г.№1)

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом МБОУ «Гимназия  
от 30.08.2023 г. № «131»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по предмету**  
***ХИМИЯ***  
***(базовый)***

**ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**  
**8-9 КЛАССЫ**

2023 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по химии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания и с учётом концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации.

### **Нормативно-правовые акты:**

1. Федеральный Закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17 мая 2012 года №413 (с изм. от 12.08.2022 № 732).
4. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858.
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115.
7. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 N 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 N 74228).

Программа по химии даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по классам и структурирование по разделам и темам программы по химии, определяет количественные и

качественные характеристики содержания, рекомендуемую последовательность изучения химии с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет возможности предмета для реализации требований к результатам освоения основной образовательной программы на уровне основного общего образования, а также требований к результатам обучения химии на уровне целей изучения предмета и основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению учебного содержания.

Знание химии служит основой для формирования мировоззрения обучающегося, его представлений о материальном единстве мира, важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

#### **Изучение химии:**

способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности;

вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности обучающихся;

способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

Данные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания учебного предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития.

Курс химии на уровне основного общего образования ориентирован на освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии и некоторых отдельных значимых понятий органической химии.

Структура содержания программы по химии сформирована на основе системного подхода к её изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической

реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня:

- атомно--молекулярного учения как основы всего естествознания;
- Периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии;
- учения о строении атома и химической связи;
- представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах.

Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Освоение программы по химии способствует формированию представления о химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы, ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Изучение химии происходит с привлечением знаний из ранее изученных учебных предметов: «Окружающий мир», «Биология. 5–7 классы» и «Физика. 7 класс».

При изучении химии происходит формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. **Задача учебного предмета** состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, в формировании и развитии познавательных умений и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

**При изучении химии на уровне основного общего образования важное значение приобрели такие цели, как:**

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- направленность обучения на систематическое приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;

– обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;

– формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;

– формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;

– развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

### **Место предмета в учебном плане**

Общее число часов, отведённых для изучения химии на уровне основного общего образования, составляет 136 часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

### **Формы учета рабочей программы воспитания в рабочей программе по химии**

Рабочая программа воспитания МБОУ «Гимназия № 44» реализуется через использование воспитательного потенциала уроков химии. Эта работа осуществляется в следующих формах:

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через: демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке; на ярких деятелей культуры, ученых, политиков, связанных с изучаемыми в

данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков; использование на уроках информации, затрагивающей важные социальные, нравственные, этические вопросы;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих текстов для чтения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, лицам;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;
- применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися;
- выбор и использование на уроках методов, методик, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
- установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 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;

#### **б) 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 собиранию 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			Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	К/Р	П/Р		
<b>Раздел 1. Первоначальные химические понятия</b>						
1.1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5		2	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками</p> <p>Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси</p> <p>Различать физические и химические явления</p> <p>Определять признаки химических реакций и условия их протекания</p> <p>Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкция-ми по выполнению практических работ.</p> <p>Планировать и проводить химический эксперимент по изучению и описанию физических свойств веществ, способов разделения смесей веществ</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a></p>

				<p>исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p>	
1.2	Вещества и химические реакции	15	1	<p>Применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент) и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация) для изучения веществ и химических реакций.</p> <p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и законов и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>Различать физические и химические явления, объяснять их сущность с точки зрения атомно-молекулярного учения.</p> <p>Определять признаки химических реакций, условия их протекания.</p> <p>Объяснять сущность физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения.</p> <p>Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a></p>

					<p>веществ).</p> <p>Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ.</p> <p>Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций.</p> <p>Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p>	
Итого по разделу		20				
<b>Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ</b>						
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6			<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>Характеризовать (описывать) состав воздуха, физические и химические</p>	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a></p>

				<p>свойства кислорода, способы его получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>Сравнивать реакции горения и медленного окисления.</p> <p>Собирать приборы для получения кислорода (вытеснением воды и воздуха)</p> <p>Распознавать опытным путём кислород.</p> <p>Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента</p> <p>Участвовать в совместной работе в группе.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>материалы, ресурсы Интернета</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p>	
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	8	1	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, способы его получения, применение.</p> <p>Собирать прибор для получения водорода.</p> <p>Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водорода.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента</p> <p>Участвовать в совместной работе в группе</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a></p>

2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	1	<p>1</p> <p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах.</p> <p>Составлять уравнения химических реакций с участием воды.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля веществ в растворе».</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой</p>	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a></p>
-----	--	---	---	---	---

					на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	
2.4	Основные классы неорганических соединений	11	1	1	<p>Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам.</p> <p>Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей и называть их по международной номенклатуре .</p> <p>Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся.</p> <p>Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними.</p> <p>Производить вычисления по уравнениям химических реакций.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования .</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу</p>	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>

				химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии	
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		<p>Раскрывать смысл периодического закона</p> <p>Понимать существование периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиусов атомов и электроотрицательности) и их соединений от положения в периодической системе и строения атома.</p> <p>Устанавливать связь между положением элемента в периодической системе и строением его атома (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям).</p> <p>Прогнозировать характер изменения свойств элементов и их соединений по группам и периодам Периодической системы.</p> <p>Характеризовать химические элементы первых трёх периодов,</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a></p>

				<p>калия, кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p>	
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	1	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Определять вид химической связи в соединении. Определять степень окисления химического элемента по</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a></p>

				<p>формуле его соединения.  Определять элемент (вещество) — окислитель и элемент (вещество) — восстановитель.  Объяснять сущность процессов окисления и восстановления.  Составлять электронный баланс с учётом числа отданных и принятых электронов  Составлять уравнение окислительно-восстановительной реакции.  Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований в воде, электрохимический ряд напряжений металлов) Определять степень окисления химического элемента по формуле его соединения  Определять элемент (вещество) — окислитель и элемент (вещество) — восстановитель  Объяснять сущность процессов окисления и восстановления.  Составлять электронный баланс с учётом числа отданных и принятых электронов.  Составлять уравнение окислительно-восстановительной реакции.  Использовать при выполнении</p>	
--	--	--	--	---	--

					учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов)	
Итого по разделу	15					
Резервное время	3					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	4	5			

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	К/Р	П/Р		
<b>Раздел 1. Вещество и химические реакции</b>						
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	1		<p>Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия и кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.</p> <p>Классифицировать и называть неорганические вещества изученных классов</p> <p>Описывать общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать свойства примерами молекулярных уравнений химических реакций.</p> <p>Определять вид химической связи и тип кристаллической решётки вещества.</p> <p>Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a></p>
1.2	Основные	4			Раскрывать смысл изучаемых понятий и	Библиотека ЦОК

	закономерности химических реакций				<p>применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>Классифицировать химические реакции по различным признакам</p> <p>Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов</p> <p>Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях. Определять окислитель и восстановитель в ОВР.</p> <p>Составлять электронный баланс реакции</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p> <p>6 Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1	1	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации.</p> <p>Объяснять причины электропроводности водных растворов.</p> <p>Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a></p>

				<p>химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	
Итого по разделу		17			
		<b>Раздел 2. Неметаллы и их соединения</b>			
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4	1	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп Периодической системы химических элементов с учётом строения их атомов</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ галогенов (на примере хлора) и сложных веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способы их получения, применение и значение в</p> <p>Определять галогенид-ионы в растворе.</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a></p>

				<p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	
2.2	<p>Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения</p>	6		<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VIA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>Определять наличие сульфат-ионов в растворе.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с переработкой соединений серы.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике</p>	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a></p>

				<p>химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	
2.3	<p>Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения</p>	7	1	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VA-группы и их соединений с учётом строения их атомов</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ азота и фосфора и их соединений (аммиака, солей аммония, азотной кислоты, нитратов, оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты, фосфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>Определять ионы аммония и фосфат-ионы в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a></p>

				<p>нахождением соединений азота и фосфора в окружающей среде. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента .</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов)</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	
2.4	<p>Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения</p>	8	1	<p>2</p> <p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.</p> <p>6 Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, кремниевой кислоты, силикатов), способы их получения, применение и значение в</p>	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a></p>

				<p>природе и жизни человека</p> <p>Определять карбонат- и силикат-ионы в растворе.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением углекислого газа в окружающей среде.</p> <p>Иллюстрировать взаимосвязь неорганических соединений углерода и органических веществ.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	
Итого по разделу		25			
		<b>Раздел 3. Металлы и их соединения</b>			
3.1	Общие свойства металлов	4		<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений .</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a></p>

				<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов и их соединений с учётом строения их атомов.</p> <p>Характеризовать строение металлов, общие физические и химические свойства металлов. Характеризовать общие способы получения металлов.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>		
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	1	2	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов в группах и их соединений с учётом строения их атомов</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и значение в природе и жизни</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a></p>

				<p>человека.</p> <p>Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов (магния, алюминия, цинка, железа, меди).</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования</p> <p>Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии .</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	
Итого по разделу		20			
		<b>Раздел 4. Химия и окружающая среда</b>			
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3		<p>Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека.</p> <p>Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций в быту.</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a></p>

				<p>Анализировать и критически оценивать информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства, транспорта и др. на состояние окружающей среды.</p> <p>Уметь оказывать первую помощь при химических ожогах и отравлениях.</p> <p>Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения</p>	
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		



## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d210c">https://m.edsoo.ru/ff0d210c</a>
2	Понятие о методах познания в химии	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d227e">https://m.edsoo.ru/ff0d227e</a>
3	Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием»	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d23dc">https://m.edsoo.ru/ff0d23dc</a>
4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d26ca">https://m.edsoo.ru/ff0d26ca</a>
5	Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d28c8">https://m.edsoo.ru/ff0d28c8</a>
6	Атомы и молекулы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c">https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c</a>
7	Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d2be8">https://m.edsoo.ru/ff0d2be8</a>
8	Простые и сложные вещества	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c">https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c</a>
9	Атомно-молекулярное учение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d2d50">https://m.edsoo.ru/ff0d2d50</a>

10	Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d2eae">https://m.edsoo.ru/ff0d2eae</a>
11	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d323c">https://m.edsoo.ru/ff0d323c</a>
12	Массовая доля химического элемента в соединении	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d350c">https://m.edsoo.ru/ff0d350c</a>
13	Количество вещества. Моль. Молярная масса	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5230">https://m.edsoo.ru/ff0d5230</a>
14	Физические и химические явления. Химическая реакция	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d37fa">https://m.edsoo.ru/ff0d37fa</a>
15	Признаки и условия протекания химических реакций	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d3a16">https://m.edsoo.ru/ff0d3a16</a>
16	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d3b88">https://m.edsoo.ru/ff0d3b88</a>
17	Вычисления количества, массы вещества по уравнениям химических реакций	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5708">https://m.edsoo.ru/ff0d5708</a>
18	Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d3f34">https://m.edsoo.ru/ff0d3f34</a>
19	М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист. Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d40c4">https://m.edsoo.ru/ff0d40c4</a>
20	Контрольная работа №1 по теме «Вещества и химические реакции»	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d4290">https://m.edsoo.ru/ff0d4290</a>
21	Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d448e">https://m.edsoo.ru/ff0d448e</a>

	простое вещество. Озон					
22	Физические и химические свойства кислорода (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d4614">https://m.edsoo.ru/ff0d4614</a>
23	Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d497a">https://m.edsoo.ru/ff0d497a</a>
24	Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d4790">https://m.edsoo.ru/ff0d4790</a>
25	Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a">https://m.edsoo.ru/ff0d4c4a</a>
26	Практическая работа № 3 по теме «Получение и собирание кислорода, изучение его свойств»	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2">https://m.edsoo.ru/ff0d4ae2</a>
27	Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0">https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0</a>
28	Физические и химические свойства водорода. Применение водорода	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0">https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0</a>
29	Понятие о кислотах и солях	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d50d2">https://m.edsoo.ru/ff0d50d2</a>
30	Способы получения водорода в лаборатории	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0">https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0</a>
31	Практическая работа № 4 по теме «Получение и собирание водорода, изучение его свойств»	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d4f42">https://m.edsoo.ru/ff0d4f42</a>

32	Молярный объём газов. Закон Авогадро	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d542e">https://m.edsoo.ru/ff0d542e</a>
33	Вычисления объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d55a0">https://m.edsoo.ru/ff0d55a0</a>
34	Вычисления объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5708">https://m.edsoo.ru/ff0d5708</a>
35	Физические и химические свойства воды	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d587a">https://m.edsoo.ru/ff0d587a</a>
36	Состав оснований. Понятие об индикаторах	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d59e2">https://m.edsoo.ru/ff0d59e2</a>
37	Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5b40">https://m.edsoo.ru/ff0d5b40</a>
38	Практическая работа № 5 по теме «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества»	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d5eba">https://m.edsoo.ru/ff0d5eba</a>
39	Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Вода»	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d6342">https://m.edsoo.ru/ff0d6342</a>
40	Оксиды: состав, классификация, номенклатура	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d664e">https://m.edsoo.ru/ff0d664e</a>
41	Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d664e">https://m.edsoo.ru/ff0d664e</a>
42	Основания: состав, классификация, номенклатура	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d67ca">https://m.edsoo.ru/ff0d67ca</a>

43	Получение и химические свойства оснований	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d67ca">https://m.edsoo.ru/ff0d67ca</a>
44	Кислоты: состав, классификация, номенклатура	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0dfee2">https://m.edsoo.ru/ff0dfee2</a>
45	Получение и химические свойства кислот	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0dfee2">https://m.edsoo.ru/ff0dfee2</a>
46	Соли (средние): номенклатура, способы получения, химические свойства	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ad9474">https://m.edsoo.ru/00ad9474</a>
47	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ad9b7c">https://m.edsoo.ru/00ad9b7c</a>
48	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ad9a50">https://m.edsoo.ru/00ad9a50</a>
49	Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ad9cb2">https://m.edsoo.ru/00ad9cb2</a>
50	Контрольная работа №3 по теме "Основные классы неорганических соединений"	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ad9e1a">https://m.edsoo.ru/00ad9e1a</a>
51	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ad9ffa">https://m.edsoo.ru/00ad9ffa</a>
52	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ada52c">https://m.edsoo.ru/00ada52c</a>
53	Периоды, группы, подгруппы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ada52c">https://m.edsoo.ru/00ada52c</a>

54	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ada342">https://m.edsoo.ru/00ada342</a>
55	Строение электронных оболочек атомов элементов Периодической системы Д. И. Менделеева	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ada6bc">https://m.edsoo.ru/00ada6bc</a>
56	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ada824">https://m.edsoo.ru/00ada824</a>
57	Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ada96e">https://m.edsoo.ru/00ada96e</a>
58	Электроотрицательность атомов химических элементов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adaab8">https://m.edsoo.ru/00adaab8</a>
59	Ионная химическая связь	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adac34">https://m.edsoo.ru/00adac34</a>
60	Ковалентная полярная химическая связь	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adaab8">https://m.edsoo.ru/00adaab8</a>
61	Ковалентная неполярная химическая связь	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adaab9">https://m.edsoo.ru/00adaab9</a>
62	Степень окисления	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adae28">https://m.edsoo.ru/00adae28</a>
63	Окислительно-восстановительные реакции	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adb076">https://m.edsoo.ru/00adb076</a>
64	Окислители и восстановители	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adb076">https://m.edsoo.ru/00adb076</a>
65	Контрольная работа №4 по теме	1	1			Библиотека ЦОК

	«Строение атома. Химическая связь»					<a href="https://m.edsoo.ru/00adb486">https://m.edsoo.ru/00adb486</a>
66	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adb33c">https://m.edsoo.ru/00adb33c</a>
67	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ad9cb2">https://m.edsoo.ru/00ad9cb2</a>
68	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d61c6">https://m.edsoo.ru/ff0d61c6</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	4		

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adb59e">https://m.edsoo.ru/00adb59e</a>
2	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adb6b6">https://m.edsoo.ru/00adb6b6</a>
3	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adb7e2">https://m.edsoo.ru/00adb7e2</a>
4	Виды химической связи и типы кристаллических решёток	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adbac6">https://m.edsoo.ru/00adbac6</a>
5	Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	1	1			
6	Классификация химических реакций по различным признакам	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adbc0">https://m.edsoo.ru/00adbc0</a>
7	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adbe9a">https://m.edsoo.ru/00adbe9a</a>
8	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adc28c">https://m.edsoo.ru/00adc28c</a>

	химического равновесия					
9	Окислительно-восстановительные реакции	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adcade">https://m.edsoo.ru/00adcade</a>
10	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adcd68">https://m.edsoo.ru/00adcd68</a>
11	Ионные уравнения реакций	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00add448">https://m.edsoo.ru/00add448</a>
12	Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00add5d8">https://m.edsoo.ru/00add5d8</a>
13	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00add8b2">https://m.edsoo.ru/00add8b2</a>
14	Понятие о гидролизе солей	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00add9d4">https://m.edsoo.ru/00add9d4</a>
15	Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00addd12">https://m.edsoo.ru/00addd12</a>
16	Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач»	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00addbfa">https://m.edsoo.ru/00addbfa</a>
17	Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00addec0">https://m.edsoo.ru/00addec0</a>
18	Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00addfe2">https://m.edsoo.ru/00addfe2</a>
19	Хлороводород. Соляная кислота,	1				Библиотека ЦОК

	химические свойства, получение, применение					<a href="https://m.edsoo.ru/00ade104">https://m.edsoo.ru/00ade104</a>
20	Практическая работа № 2 по теме «Получение соляной кислоты, изучение её свойств»	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ade348">https://m.edsoo.ru/00ade348</a>
21	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ade488">https://m.edsoo.ru/00ade488</a>
22	Общая характеристика элементов VIA-группы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ade64a">https://m.edsoo.ru/00ade64a</a>
23	Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ade64a">https://m.edsoo.ru/00ade64a</a>
24	Сероводород, строение, физические и химические свойства	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ade802">https://m.edsoo.ru/00ade802</a>
25	Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adea28">https://m.edsoo.ru/00adea28</a>
26	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adec8a">https://m.edsoo.ru/00adec8a</a>
27	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adec8a">https://m.edsoo.ru/00adec8a</a>
28	Общая характеристика элементов	1				Библиотека ЦОК

	VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства					<a href="https://m.edsoo.ru/00adeea6">https://m.edsoo.ru/00adeea6</a>
29	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adf004">https://m.edsoo.ru/00adf004</a>
30	Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств»	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adf180">https://m.edsoo.ru/00adf180</a>
31	Азотная кислота, её физические и химические свойства	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adf306">https://m.edsoo.ru/00adf306</a>
32	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adf518">https://m.edsoo.ru/00adf518</a>
33	Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adf68a">https://m.edsoo.ru/00adf68a</a>
34	Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adfc20">https://m.edsoo.ru/00adfc20</a>
35	Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adfd9c">https://m.edsoo.ru/00adfd9c</a>
36	Оксиды углерода, их физические и химические свойства.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00adfebe">https://m.edsoo.ru/00adfebe</a>

	Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV)					
37	Угольная кислота и её соли	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae006c">https://m.edsoo.ru/00ae006c</a>
38	Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae027e">https://m.edsoo.ru/00ae027e</a>
39	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae054e">https://m.edsoo.ru/00ae054e</a>
40	Кремний и его соединения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae080a">https://m.edsoo.ru/00ae080a</a>
41	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae0bf2">https://m.edsoo.ru/00ae0bf2</a>
42	Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae0e18">https://m.edsoo.ru/00ae0e18</a>
43	Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae103e">https://m.edsoo.ru/00ae103e</a>
44	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1156">https://m.edsoo.ru/00ae1156</a>

45	Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1156">https://m.edsoo.ru/00ae1156</a>
46	Понятие о коррозии металлов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1278">https://m.edsoo.ru/00ae1278</a>
47	Щелочные металлы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae14b2">https://m.edsoo.ru/00ae14b2</a>
48	Оксиды и гидроксиды натрия и калия	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae14b2">https://m.edsoo.ru/00ae14b2</a>
49	Щелочноземельные металлы – кальций и магний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae15e8">https://m.edsoo.ru/00ae15e8</a>
50	Важнейшие соединения кальция	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae15e8">https://m.edsoo.ru/00ae15e8</a>
51	Обобщение и систематизация знаний	1				
52	Жёсткость воды и способы её устранения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1886">https://m.edsoo.ru/00ae1886</a>
53	Практическая работа № 6 по теме "Жёсткость воды и методы её устранения"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1ae8">https://m.edsoo.ru/00ae1ae8</a>
54	Алюминий	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1c64">https://m.edsoo.ru/00ae1c64</a>
55	Амфотерные свойства оксида и гидроксида	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1c64">https://m.edsoo.ru/00ae1c64</a>
56	Железо	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1d86">https://m.edsoo.ru/00ae1d86</a>

57	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae35e6">https://m.edsoo.ru/00ae35e6</a>
58	Обобщение и систематизация знаний	1				
59	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae3de8">https://m.edsoo.ru/00ae3de8</a>
60	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae1750">https://m.edsoo.ru/00ae1750</a>
61	Обобщение и систематизация знаний	1				
62	Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	1			
63	Вещества и материалы в повседневной жизни человека	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae3f50">https://m.edsoo.ru/00ae3f50</a>
64	Химическое загрязнение окружающей среды	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae4270">https://m.edsoo.ru/00ae4270</a>
65	Роль химии в решении экологических проблем	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae4270">https://m.edsoo.ru/00ae4270</a>
66	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ae0d0a">https://m.edsoo.ru/00ae0d0a</a>
67	Резервный урок. Обобщение и	1				Библиотека ЦОК

	систематизация знаний				<a href="https://m.edsoo.ru/00adb33c">https://m.edsoo.ru/00adb33c</a>
68	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/00ad9cb2">https://m.edsoo.ru/00ad9cb2</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7	



## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Химия. 8 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. - 3-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2022. - 286 с.

Химия. 9 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. - 3-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2022. - 288 с.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П., Яшукова А. В. Настольная книга учителя. Химия. 8 кл.: Методическое пособие. - М.: Дрофа, 2021.
2. Габриелян О. С., Яшукова А. В. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 8 кл. К учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8 класс». М.: Дрофа, 2022.
3. Габриелян, О. С. Методическое пособие к учебнику О. С. Габриеляна «Химия». 8 класс / О. С. Габриелян. — М. : Дрофа, 2021. — 109.
4. Габриелян, О. С. Методическое пособие к учебнику О. С. Габриеляна «Химия». 9 класс / О. С. Габриелян. — М. : Дрофа, 2021. — 108.
5. Химия : технологические карты к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8 класс» : методическое пособие / Л. И. Асанова. — М. : Дрофа, 2020
6. Химия : технологические карты к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9 класс» : методическое пособие / Л. И. Асанова. — М. : Дрофа, 2018
7. Химия. 8 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8» / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. - М.: Дрофа, 2022.

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ**

#### **ИНТЕРНЕТ**

<http://www.chemnet.ru> Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»

<http://him.1september.ru> Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»

<http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry> Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала

<https://resh.edu.ru/> РЭШ

<http://experiment.edu.ru> АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой

<http://www.alhimik.ru> Всероссийская олимпиада школьников по химии

<http://chem.rusolymp.ru> Органическая химия: электронный учебник для средней школы

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru> Основы химии: электронный учебник

<http://www.hemi.nsu.ru> Открытый колледж: Химия

<http://www.chemistry.ru> Дистанционная олимпиада по химии:

телекоммуникационный образовательный проект

<https://stepenin.ru/tasks/9-lines> Задания ОГЭ по химии 9 класс

<https://vk.com/club193731091> Образовательный флешмоб "Химичим дома вместе"

<https://vk.com/himiyadlayavseh> Химия для всех

<https://vk.com/club151232741> Химия с нуля

<https://vk.com/sirius.courses> Сириус. Курсы

<https://onlinetestpad.com/> Конструктор тестов

<https://www.chemrise.ru/> Тренажер по химии

<http://schoolchemistry-by.abrbus.ru/> Школьная химия

<http://www.hemi.nsu.ru/> Химия. Образовательный сайт для школьников

<http://www.chemworld.narod.ru/referance.html> Справочник по химии

## **Материально-техническое оборудование кабинета химии**

1. Компьютер
2. Монитор
3. Проектор
4. Принтер HP Laser Jet P1005
5. МФУ Work Centre 3045 (не работает)

### **Стенды:**

1. Периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева
2. Таблица растворимости
3. Ряд активности металлов
4. Ряд активности кислот
5. Ряд электроотрицательности
6. Формулы для решения расчетных задач
7. Портреты ученых-химиков (8 шт)
8. Вытяжной шкаф
9. Наборы химической посуды

### **Коллекции:**

1. Каучук
2. Стекло
3. Набор удобрений
4. Волокна
5. Пластмасса
6. Металлы и сплавы
7. Набор удобрений
8. Набор химических элементов

### **Приборы:**

1. Аппарат Киппа
2. Электронные весы
3. Прибор для опытов по химии с электрическим током
4. Набор индивидуального базового оборудования
5. Набор по электрохимии
6. Прибор для определения состава воздуха
7. Эксикатор
8. Колбонагреватель
9. Дистиллятор
10. Электрическая плитка
11. Магнитная мешалка
12. Водяная баня

**Наборы неорганических и органических реактивов для проведения химических опытов и демонстрационных экспериментов**

## *Приложение 1*

### **Тематика исследовательских и проектных работ:**

1. Экспертиза продуктов питания по упаковке.
2. Определение качества воды.
3. Кислотность атмосферных осадков.
4. Качественное определение витамина А в овощах.
5. Качественное определение витамина С в овощах.
6. Выращивание кристаллогидратов.
7. Поиск наиболее эффективных методов защиты металлов от коррозии.
8. Кристаллография
9. Выращивание дендритов металлов.
10. Химические часы (колебательные реакции в химии)
11. Почему листья зеленые? (Выделение хлорофилла и изучение влияния химических веществ на его количество)
12. Антоцианы – живая радуга природы. Получение индикаторов из природного сырья.
13. Весь ли мед полезен?
14. Первая мировая война – война химиков.
15. Железо в нашей жизни.
16. Получение салициловой кислоты из коры ивы.
17. Химия чая
18. Химия кофе
19. Индикаторы своими руками
20. Химия в живописи

## **Приложение 2**

### **Критерии и нормы оценки знаний обучающихся:**

#### **1. Оценка устного ответа.**

**Оценка "5"** ставится, если обучающийся:

1. показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;

2. умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;

3. самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

**Оценка "3"** ставится, если обучающийся:

1. показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя;

2. умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

3. не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

**Оценка "3"** ставится, если обучающийся:

1. усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

2. материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;

3. показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки;

4. допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

5. не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;

6. испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;

7. отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

8. обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

**Оценка "2"** ставится, если обучающийся:

1. не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;

2. не делает выводов и обобщений.

3. не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;

4. или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;

5. или при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

## **2. Оценка экспериментальных умений (практических и лабораторных работ)**

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

**Оценка "5"** ставится, если обучающийся:

1. правильно определил цель опыта;

2. выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

3. самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

4. научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

5. проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).

6. эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

**Оценка "4"** ставится, если обучающийся выполнил требования к оценке "5", но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;

2. или было допущено два-три недочета;

3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,

4. или эксперимент проведен не полностью;

5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

**Оценка "3"** ставится, если обучающийся:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;

2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;

3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.);

4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

**Оценка "2"** ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;

3. или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";

4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

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

**Оценка «5»:**

в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

**Оценка «4»:**

в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Оценка «3»:**

в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Оценка «2»:**

1. имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении;

2. отсутствие ответа на задание.

### **4. Оценка письменных контрольных работ**

**Оценка «5»:**

ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Оценка «4»:**

ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Оценка «3»:**

работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

**Оценка «2»:**

1. работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок;

2. работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

**5. Оценка тестовых работ**

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10-15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20-30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала:

**для теста из пяти вопросов:**

нет ошибок — оценка «5»;

одна ошибка — оценка «4»;

две ошибки — оценка «3»;

три ошибки — оценка «2».

**Для теста из 30 вопросов:**

25-30 правильных ответов — оценка «5»;

19-24 правильных ответов — оценка «4»;

13-18 правильных ответов — оценка «3»;

меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

## *Приложение 3*

### ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (8 класс)

#### СТАРТОВЫЙ КОНТРОЛЬ: НЕТ

#### Контрольная работа № 1 «Атомы химических элементов»

##### Вариант 1.

1. Рассчитайте относительные молярные массы веществ:  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CO}_2$ .
2. Расположите элементы в порядке возрастания их:
  - а) неметаллических свойств: **P, Si, S**;
  - б) металлических свойств: **Ga, Al, B**.Ответ поясните.
3. Определите тип связи в веществах:  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{SCl}_2$ . Приведите схему образования для любого из веществ.
4. Определите число электронов, протонов и нейтронов для частиц:  $^{35}\text{Cl}$ ,  $^{37}\text{Cl}$ ,  $^{37}\text{Cl}^+$ .
5. Укажите положение фтора в Периодической таблице. Приведите его электронную формулу.
6. Определите массовую долю азота в веществе  $\text{N}_2\text{O}_5$ .

##### Вариант 2.

1. Рассчитайте относительные молярные массы веществ:  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{SO}_2$ .
2. Расположите элементы в порядке возрастания их:
  - а) неметаллических свойств: **P, Cl, Mg**;
  - б) металлических свойств: **Ca, Be, Mg**.Ответ поясните.
3. Определите тип связи в веществах:  $\text{PCl}_3$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{CaCl}_2$ . Приведите схему образования для любого из веществ.
4. Определите число электронов, протонов и нейтронов для частиц:  $^{39}\text{K}$ ,  $^{40}\text{K}$ ,  $^{39}\text{K}^+$ .
5. Укажите положение натрия в Периодической таблице. Приведите его электронную формулу.
6. Определите массовую долю серы в веществе  $\text{Al}_2\text{S}_3$ .

## Контрольная работа № 2 «Простые вещества».

Дорогой восьмиклассник!

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут. Работа состоит из 3 частей и включает 10 заданий. Задания выполняются в тетрадах для контрольных работ.

Часть 1 включает 6 заданий базового уровня (А1-А6). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. За выполнение каждого задания - 1 балл.

Часть 2 состоит из 3 заданий повышенного уровня (В1-В3), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр. За выполнение каждого задания - 2 балла.

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

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Максимально ты можешь набрать 15 баллов. Желаю успеха!

Система оценивания работы:

0-6 баллов – «2»

7-10 баллов – «3»

11-13 баллов – «4»

14-15 баллов – «5»

### ВАРИАНТ-1

#### Часть 1

При выполнении заданий этой части запишите около номера выполняемого вами задания поставьте номер выбранного вами ответа.

**А1.** Больше металлических свойств проявляет:

1) магний

3) алюминий

2) натрий

4) железо

**А2.** Аллотропная модификация кислорода:

1) графит

3) озон

2) белый фосфор

4) алмаз

**А3.** Атому элемента, образующему простое вещество - металл, соответствует электронная схема:

1)  $+18)2)8)8$

3)  $+3)2)1$

2)  $+15)2)8)5$

4)  $+8)2)6$

**A4.** Запись  $3\text{O}_2$  означает:

- |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| 1) 2 молекулы кислорода | 3) 5 атомов кислорода |
| 2) 3 молекулы кислорода | 4) 6 атомов кислорода |

**A5.** Масса 3 моль сероводорода  $\text{H}_2\text{S}$  равна:

- |        |         |
|--------|---------|
| 1) 33г | 3) 34г  |
| 2) 99г | 4) 102г |

**A6.** Верны ли следующие высказывания?

- A.** При нормальных условиях ртуть жидкая.  
**Б.** При нормальных условиях ртуть твердая.

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| 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 в таблицу цифры выбранных вами ответов.

**В1.** Установите соответствие между типом химической связи и химической формулой вещества:

**Тип химической связи:**

**Химическая формула  
вещества:**

- |                           |                  |
|---------------------------|------------------|
| А) Ионная                 | 1) $\text{Cl}_2$ |
| Б) Ковалентная полярная   | 2) $\text{NaCl}$ |
| В) Металлическая          | 3) $\text{Fe}$   |
| Г) Ковалентная неполярная | 4) $\text{NH}_3$ |

А	Б	В	Г

Ответом к заданиям В2, В3 является число. Запишите это число в тетрадь.

**В2.** Количество вещества углекислого газа  $\text{CO}_2$ , в котором содержится  $36 \cdot 10^{23}$  молекул, равно \_\_\_\_\_ моль. (Запишите число с точностью до десятых).

**В3.** Объем, который занимает 2 моль газообразного вещества с формулой  $\text{SO}_2$  (н.у.) равен \_\_\_\_\_ л. (Запишите число с точностью до десятых).

### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** Рассчитайте объем для 160 г кислорода  $\text{O}_2$ .

### ВАРИАНТ-2

### Часть 1

При выполнении заданий этой части около номера выполняемого вами задания поставьте номер выбранного вами ответа.

**А1.** Больше неметаллических свойств проявляет:

1) углерод

3) фтор

2) азот

4) кислород

**А2.** Аллотропная модификация углерода:

1) озон

3) красный фосфор

2) сера кристаллическая

4) алмаз

**А3.** Атому элемента, образующему простое вещество - неметалл, соответствует электронная схема:

1)  $+11)2)8)1$

3)  $+12)2)8)2$

2)  $+8)2)6$

4)  $+4)2)2$

**А4.** Запись  $5\text{N}_2$  означает:

1) 2 молекулы азота

3) 7 атомов азота

2) 5 молекул азота

4) 10 атомов азота

**А5.** Масса 2 ммоль углекислого газа  $\text{CO}_2$  равна:

1) 28 мг

3) 56 мг

2) 44 мг

4) 88 мг

**А6.** Верны ли следующие высказывания?

**А.** При нормальных условиях озон жидкий.

**Б.** При нормальных условиях озон твердый.

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 в таблицу цифры выбранных вами ответов.

**В1.** Установите соответствие между типом химической связи и химической формулой вещества:

**Тип химической связи:**

**Химическая формула  
вещества:**

А) Ионная

1)  $H_2O$

Б) Ковалентная полярная

2)  $KCl$

В) Металлическая

3)  $Cu$

Г) Ковалентная неполярная

4)  $O_2$

А	Б	В	Г

Ответом к заданиям В2, В3 является число. Запишите это число в тетрадь.

**В2.** Масса 2 ммоль воды равна \_\_\_\_\_ мг. (Запишите число с точностью до десятых).

**В3.** 3 моль кислорода  $O_2$  (н.у.) занимают объем \_\_\_\_\_ л. (Запишите число с точностью до десятых).

## Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** Рассчитайте объем для 140кг азота N<sub>2</sub> (н.у.).

**ВАРИАНТ-3**

**Часть 1**

При выполнении заданий этой части около номера выполняемого вами задания поставьте номер выбранного вами ответа.

**A1.** Больше металлических свойств проявляет:

- |            |           |
|------------|-----------|
| 1) литий   | 3) калий  |
| 2) рубидий | 4) натрий |

**A2.** Аллотропная модификация фосфора:

- |             |                   |
|-------------|-------------------|
| 1) кислород | 3) красный фосфор |
| 2) алмаз    | 4) карбин         |

**A3.** Атому элемента, образующему простое вещество - металл, соответствует электронная схема:

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1) +16)2)8)6 | 3) +12)2)8)2 |
| 2) +14)2)8)4 | 4) + 10)2)8  |

**A4.** Запись 4N означает:

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| 1) 4 молекулы азота | 3) 4 атома азота  |
| 2) 2 молекулы азота | 4) 4 атома натрия |

**A5.** Масса 3 кмоль воды равна:

- |          |         |
|----------|---------|
| 1) 27кг  | 3) 60 г |
| 2) 54 кг | 4) 54 г |

**A6.** Верны ли следующие высказывания?

- A.** При нормальных условиях сера твердая.
- Б.** При нормальных условиях сера газообразная.

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 в таблицу цифры выбранных вами ответов.

**В1.** Установите соответствие между типом химической связи и химической формулой вещества:

**Тип химической связи:**

**Химическая формула  
вещества:**

А) Ионная

1)  $\text{SO}_3$

Б) Ковалентная полярная

2)  $\text{H}_2$

В) Металлическая

3) Mg

Г) Ковалентная неполярная

4)  $\text{CaF}_2$

А	Б	В	Г

Ответом к заданиям В2, В3 является число. Запишите это число в тетрадь.

**В2.** Масса углекислого газа  $\text{CO}_2$  количеством вещества 1,5 моль равна \_\_\_\_ г. (Запишите число с точностью до десятых).

**В3.** 4 кмоль хлора  $\text{Cl}_2$  (н.у.) занимают объем \_\_\_\_  $\text{м}^3$ . (Запишите число с точностью до десятых).

## Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** Рассчитайте объем для 20г водорода (н. у.).

## ВАРИАНТ-4

### Часть 1

При выполнении заданий этой части около номера выполняемого вами задания поставьте номер выбранного вами ответа.

**A1.** Больше неметаллических свойств проявляет:

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1) азот   | 3) мышьяк  |
| 2) фосфор | 4) кремний |

**A2.** Аллотропная модификация олова:

- |           |                |
|-----------|----------------|
| 1) графит | 3) озон        |
| 2) алмаз  | 4) серое олово |

**A3.** Атому элемента, образующему простое вещество - неметалл, соответствует электронная схема:

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 1) $+13)2)8)3$ | 3) $+9)2)7$  |
| 2) $+12)2)8)2$ | 4) $+ 3)2)1$ |

**A4.** Запись  $6\text{H}$  означает:

- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| 1) 6 молекул водорода  | 3) 6 атомов водорода |
| 2) 3 молекулы водорода | 4) 6 атомов гелия    |

**A5.** Масса 5 моль аммиака  $\text{NH}_3$  равна:

- |        |        |
|--------|--------|
| 1) 50г | 3) 75г |
| 2) 68г | 4) 85г |

**A6.** Верны ли следующие высказывания?

**A.** При нормальных условиях азот твердый.

**Б.** При нормальных условиях азот газообразный.

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| 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 в таблицу цифры выбранных вами ответов.

**В1.** Установите соответствие между типом химической связи и химической формулой вещества:

**Тип химической связи:**

**Химическая формула  
вещества:**

А) Ионная

1) Ag

Б) Ковалентная полярная

2) N<sub>2</sub>

В) Металлическая

3) MgCl<sub>2</sub>

Г) Ковалентная неполярная

4) CO<sub>2</sub>

А	Б	В	Г

Ответом к заданию В2 является число. Запишите это число в тетрадь.

**В2.** Количество вещества сернистого газа SO<sub>2</sub>, в котором содержится  $3 \cdot 10^{23}$  молекул, равно \_\_\_\_ моль. (Запишите число с точностью до десятых).

**В3.2** кмоль газа метана CH<sub>4</sub> занимают объем (н.у.) \_\_\_\_ м<sup>3</sup>. (Запишите число с точностью до десятых).

## Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** Рассчитайте объем сероводорода H<sub>2</sub>S (н.у.), массой 6,8 г.

**Контрольная работа № 3**  
**«Соединения химических элементов»**

Дорогой восьмиклассник!

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут. Работа состоит из 3 частей и 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 выполнение каждого задания - 1 балл.

Часть 2 состоит из 3 заданий повышенного уровня (В1-В3), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр. За выполнение каждого задания - 2 балла.

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

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Максимальной ты можешь набрать 15 баллов. Желаю успеха!

Система оценивания работы:

0-6 баллов – «2»

7-10 баллов – «3»

11-13 баллов – «4»

14-15 баллов – «5»

**ВАРИАНТ-1**

**Часть 1**

При выполнении заданий этой части запишите около номера выполняемого вами задания номер выбранного ответа.

**А1.** Смесью веществ в отличие от чистого вещества является:

1) алюминий

3) магний

2) водопроводная вода

4) углекислый газ

**А2.** Ряд формул, в котором все вещества – оксиды:

1)  $\text{SO}_3$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{CuO}$

3)  $\text{ZnO}$ ,  $\text{ZnCl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

2)  $\text{KOH}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$

4)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{HCl}$

**А3.** Азот проявляет наибольшую степень окисления в соединении с формулой:

1)  $\text{NO}_2$

3)  $\text{NH}_3$

2)  $\text{NO}$

4)  $\text{N}_2\text{O}_5$

**A4.** Формула сульфата железа (III):

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1) FeS               | 3) Fe <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> |
| 2) FeSO <sub>4</sub> | 4) Fe <sub>2</sub> (SO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> |

**A5.** В 80г воды растворили 20г соли. Массовая доля соли в полученном растворе равна:

- |        |        |
|--------|--------|
| 1) 40% | 3) 50% |
| 2) 25% | 4) 20% |

**A6.** Верны ли следующие высказывания?

**A.** В состав оснований входит ион металла.

**Б.** В состав оснований входит кислотный остаток.

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| 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 в таблицу цифры выбранных вами ответов.

**В1.** Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

**Название вещества:**

**Формула соединения:**

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| А) Оксид алюминия     | 1) Al(OH) <sub>3</sub>                             |
| Б) Серная кислота     | 2) Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> |
| В) Гидроксид алюминия | 3) AlO   |
| Г) Сульфат алюминия   | 4) Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>                  |
|                       | 5) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>                  |
|                       | 6) H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>                  |

А	Б	В	Г

Ответом к заданию В2 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов.

**В2.** К кислотам относятся:

- |                             |                               |                  |
|-----------------------------|-------------------------------|------------------|
| 1) $\text{H}_2\text{CO}_3$  | 3) $\text{H}_2\text{SiO}_3$   | 5) $\text{HCl}$  |
| 2) $\text{Fe}(\text{OH})_2$ | 4) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ | 6) $\text{SO}_2$ |

Ответом к заданию В3 является число. Запишите это число в тетрадь без указания единиц измерения.

**В3.** Массовая доля (%) кислорода в серной кислоте равна \_\_\_\_\_. (Запишите число с точностью до десятых).

### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** Рассчитайте объем кислорода, полученного из 200л воздуха, если известно, что объемная доля кислорода в воздухе составляет 21%?

## ВАРИАНТ-2

### Часть 1

При выполнении заданий этой части запишите около номера выполняемого вами задания номер выбранного ответа.

**А1.** Чистое вещество в отличие от смеси - это:

- |                 |             |
|-----------------|-------------|
| 1) морская вода | 3) кислород |
| 2) воздух       | 4) молоко   |

**А2.** Ряд формул, в котором все вещества – основания:

- |   |  |
|---|--|
| 1) $\text{CuOH}$ , $\text{CuCl}_2$ , $\text{NaOH}$                | 3) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , $\text{Mg}(\text{OH})_2$ , $\text{MgOHCl}$ |
| 2) $\text{K}_2\text{O}$ , $\text{HCl}$ , $\text{Ca}(\text{OH})_2$ | 4) $\text{KOH}$ , $\text{Ba}(\text{OH})_2$ , $\text{Cu}(\text{OH})_2$    |

**А3.** Углерод проявляет наименьшую степень окисления в соединении с формулой:

- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| 1) $\text{CaCO}_3$ | 3) $\text{CO}_2$ |
| 2) $\text{CH}_4$   | 4) $\text{CO}$   |

**А4.** Формула хлорида меди (II):

- |                                      |                      |
|--------------------------------------|----------------------|
| 1) CuCl                              | 3) CuCl <sub>2</sub> |
| 2) Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | 4) CuSO <sub>4</sub> |

**A5.** В 180г воды растворили 20г хлорида натрия. Массовая доля соли в полученном растворе равна:

- |        |        |
|--------|--------|
| 1) 15% | 3) 30% |
| 2) 20% | 4) 10% |

**A6.** Верны ли следующие высказывания?

**A.** В состав кислот входит ион водорода.

**Б.** В состав кислот входит кислотный остаток.

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| 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 в таблицу цифры выбранных вами ответов.

**В1.** Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

**Название вещества:**

**Формула соединения:**

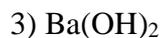
- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| А) Оксид магния     | 1) MnCl <sub>2</sub>   |
| Б) Соляная кислота  | 2) Mg(OH) <sub>2</sub> |
| В) Гидроксид магния | 3) HF                  |
| Г) Хлорид магния    | 4) HCl                 |
|                     | 5) MgCl <sub>2</sub>   |
|                     | 6) MgO                 |

А	Б	В	Г

Ответом к заданию В2 является последовательность цифр, которые соответствуют

номерам правильных ответов.

**В2.** К солям относятся:



Ответом к заданию В3 является число. Запишите это число в тетрадь без указания единиц измерения.

**В3.** Массовая доля (%) кислорода в оксиде алюминия равна \_\_\_\_\_. (Запишите число с точностью до десятых).

### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение.

**С1.** Рассчитайте объём воздуха, необходимого для получения 39л азота, если известно, что объёмная доля азота в воздухе составляет 78%?

### ВАРИАНТ-3

#### Часть 1

При выполнении заданий этой части запишите около номера выполняемого вами задания номер выбранного ответа.

**А1.** Смесью веществ не является:

1) речная вода

3) воздух

2) дистиллированная вода

4) почва

**А2.** Ряд формул, в котором все вещества – кислоты:

1)  $\text{HCl}$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$

3)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$

2)  $\text{NaOH}$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$

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

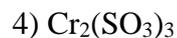
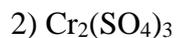
**А3.** Сера проявляет наибольшую степень окисления в соединении с формулой:

1)  $\text{H}_2\text{S}$

3)  $\text{Na}_2\text{S}$



**A4.** Формула сульфата хрома (III):



**A5.** В 120г воды растворили 30г соли. Массовая доля соли в полученном растворе равна:

1) 20%

3) 30%

2) 25%

4) 10%

**A6.** Верны ли следующие высказывания?

**A.** В состав солей входит ион металла.

**Б.** В состав солей входит кислотный остаток.

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 в таблицу цифры выбранных вами ответов.

**В1.** Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

**Название вещества:**

**Формула соединения:**

А) Оксид меди (II)

1)  $\text{Cu}_2\text{O}$ 

Б) Нитрат меди (II)

2)  $\text{HNO}_3$ 

В) Азотная кислота

3)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 

Г) Гидроксид меди (II)

4)  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 5)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ 6)  $\text{CuO}$ 

А	Б	В	Г

Ответом к заданию В2 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов.

**В2.** К оксидам относятся:

1) NaOH

3) BaSO<sub>4</sub>

5) SO<sub>2</sub>

2) MgO

4) K<sub>2</sub>O

6) OF<sub>2</sub>

Ответом к заданию В3 является число. Запишите это число в тетрадь без указания единиц измерения.

**В3.** Массовая доля (%) кислорода в азотной кислоте равна \_\_\_\_\_. (Запишите число с точностью до десятых).

### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** Рассчитайте объём газа метана CH<sub>4</sub>, полученного из 500л природного газа, если известно, что объёмная доля метана в природном газе составляет 95%?

### ВАРИАНТ-4

#### Часть 1

При выполнении заданий этой части запишите около номера выполняемого вами задания номер выбранного ответа.

**А1.** Смесью веществ, в отличие от чистого вещества, является:

1) алюминий

3) азот

2) воздух

4) золото

**А2.** Ряд формул, в котором все вещества – соли:

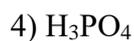
1) NaCl, BaSO<sub>4</sub>, KNO<sub>3</sub>

3) MgSO<sub>3</sub>, CaO, AlCl<sub>3</sub>

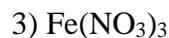
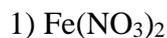
2) CaSO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

4) ZnS, CaI<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**А3.** Фосфор проявляет наименьшую степень окисления в соединении с формулой:



**A4.** Формула нитрата железа (II):



**A5.** В 450г воды растворили 50г соли. Массовая доля соли в полученном растворе равна:

1) 9%

3) 14%

2) 10%

4) 11%

**A6.** Верны ли следующие высказывания?

**A.** Оксиды состоят из двух элементов.

**Б.** Степень окисления кислорода в оксидах +2.

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 в таблицу цифры выбранных вами ответов.

**В1.** Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

**Название вещества:**

**Формула соединения:**

А) Сернистая кислота

1)  $H_2SO_4$ 

Б) Гидроксид бария

2)  $BaSO_3$ 

В) Сульфат бария

3)  $BaO$ 

Г) Оксид бария

4)  $BaSO_4$ 5)  $Ba(OH)_2$ 6)  $H_2SO_3$

А	Б	В	Г

Ответом к заданию В2 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов.

**В2.** К основаниям относятся:

- |                            |                             |                             |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1) $\text{H}_2\text{SO}_3$ | 3) $\text{MgO}$             | 5) $\text{K}_2\text{S}$     |
| 2) $\text{NaOH}$           | 4) $\text{Fe}(\text{OH})_2$ | 6) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ |

Ответом к заданию В3 является число. Запишите это число в тетрадь без указания единиц измерения.

**В3.** Массовая доля (%) углерода в карбонате кальция равна \_\_\_\_\_. (Запишите число с точностью до десятых).

### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** Рассчитайте объём воздуха, необходимого для получения 50л кислорода, если известно, что объёмная доля кислорода в воздухе составляет 21%?

### Контрольная работа № 4 «Изменения, происходящие с веществами»

#### 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.

**А1.** Физическое явление - это:

- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| 1) ржавление железа  | 3) скисание молока  |
| 2) горение древесины | 4) плавление свинца |

**А2.** Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции, схема которой  $\text{Al} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{AlCl}_3$ , равна:

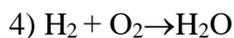
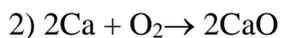
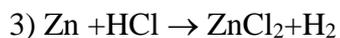
1) 4

3) 8

2) 5

4) 7

**A3.** Схема, являющаяся уравнением химической реакции:



**A4.** Вещество «X» в схеме:  $\text{X} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ .

1) железо

3) хлор

2) оксид железа

4) гидроксид железа

**A5.** Объем водорода, который полностью прореагирует по уравнению реакции  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$  с 1 моль кислорода, равен:

1) 8,96л

3) 44,8л

2) 22,4л

4) 67,2л

**A6.** Верны ли следующие высказывания?

**А.** Из нескольких простых или сложных веществ образуется одно более сложное вещество в реакции соединения.

**Б.** Из нескольких простых или сложных веществ образуется одно более сложное вещество в реакции разложения.

1) верно только А

3) верно только Б

2) верны оба суждения

4) оба суждения не верны

## Часть 2

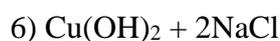
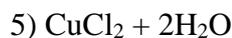
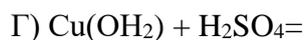
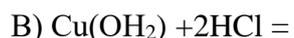
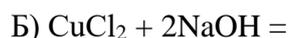
В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

**В1.** Установите соответствие между левой и правой частями уравнений:

**Левая часть:**

**Правая часть:**

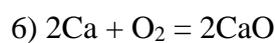
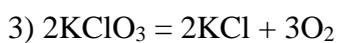
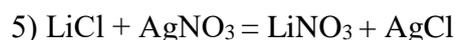
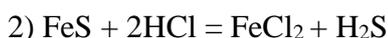




А	Б	В	Г

Ответом к заданию В2 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите выбранные цифры в бланк ответов в порядке возрастания без пробелов и других символов.

**В2.** Уравнения реакции обмена:



### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** По уравнению реакции  $\text{Cu(OH)}_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$  найдите массу оксида меди (II), образовавшегося при разложении 39,2г гидроксида меди (II).

### Контрольная работа № 4 «Изменения, происходящие с веществами»

Дорогой восьмиклассник!

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 выполнение каждого задания - 1 балл.

Часть 2 состоит из 2 заданий повышенного уровня (В1-В2), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр. За выполнение каждого задания - 2 балла.

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

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Максимально ты можешь набрать 13 баллов. Желаю успеха!

Система оценивания работы:

0-6 баллов – «2»

7-9 баллов – «3»

10-11 баллов – «4»

12-13 баллов – «5»

**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.

**A1.** Химическое явление - это:

1) горение свечи

3) испарение бензина

2) плавление льда

4) образование льда

**A2.** Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции, схема которой  $\text{Ca} + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2$ , равна:

1) 6

3) 3

2) 5

4) 4

**A3.** Схема, являющаяся уравнением химической реакции:

1)  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$

3)  $\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CaO}$

2)  $\text{Mg} + \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$

4)  $\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$

**A4.** Вещество «X» в схеме:  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{X} + 3\text{H}_2\text{O}$

1) железо

3) водород

2) оксид железа

4) гидроксид железа

**A5.** Объем водорода, который полностью прореагирует по уравнению реакции  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$  с 2 моль хлора (н.у.), равен:

1) 4,48л

3) 44,8л

2) 22,4л

4) 67,2л

**А6.** Верны ли следующие высказывания?

**А.** Из одного сложного вещества образуются два или более новых веществ в реакции соединения.

**Б.** Из одного сложного вещества образуются два или более новых веществ в реакции замещения.

1) верно только А

3) верно только Б

2) верны оба суждения

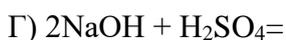
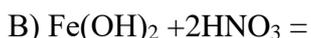
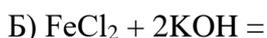
4) оба суждения не верны

## Часть 2

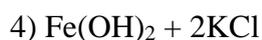
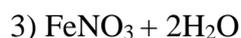
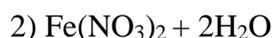
В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

**В1.** Установите соответствие между левой и правой частями уравнений

**Левая часть:**



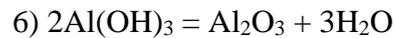
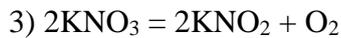
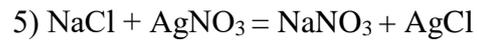
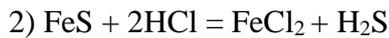
**Правая часть:**



А	Б	В	Г

Ответом к заданию В2 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите выбранные цифры в бланк ответов в порядке возрастания без пробелов и других символов.

**В2.** Уравнения реакции разложения:



### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** По уравнению реакции  $\text{Zn}(\text{OH})_2 = \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O}$  определите массу оксида цинка, который образуется при разложении 198 г исходного вещества.

### ВАРИАНТ-3

#### Часть 1

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

**A1.** Физическое явление - это:

1) испарение воды

3) горение керосина

2) скисание молока

4) появление ржавчины

**A2.** Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции, схема которой  $\text{Al} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$  равна:

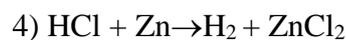
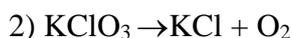
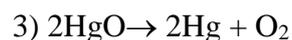
1) 6

3) 9

2) 3

4) 4

**A3.** Схема, являющаяся уравнением химической реакции:



**A4.** Вещество «X» в схеме:  $\text{X} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$

1) цинк

3) оксид цинка

2) гидроксид цинка

4) вода

**A5.** Объём кислорода, который потребуется для получения 0,5 моль углекислого газа по уравнению реакции  $C + O_2 = CO_2$ , равен:

1) 5,6л

3) 44,8л

2) 11,2л

4) 22,4л

**A6.** Верны ли следующие высказывания?

**A.** Атомы простого вещества замещают атомы одного из химических элементов в составе сложного вещества в реакции обмена.

**Б.** Атомы простого вещества замещают атомы одного из химических элементов в составе сложного вещества в реакции замещения.

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 в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

**В1.** Установите соответствие между левой и правой частями уравнений:

**Левая часть:**

**Правая часть:**

А)  $ZnO + 2HCl =$

1)  $ZnCl_2 + 2H_2O$

Б)  $Zn(OH)_2 + 2HCl =$

2)  $ZnCl_2 + H_2O$

В)  $Zn + 2HCl =$

3)  $Zn(OH)_2 + 2KCl$

Г)  $ZnCl_2 + 2KOH =$

4)  $ZnCl_2 + H_2$

5)  $ZnOH + 2KCl$

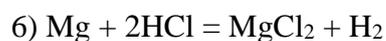
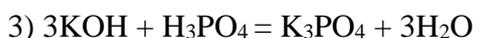
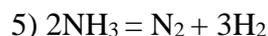
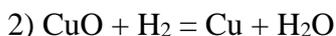
6)  $ZnCl_2 + 2H_2$

А	Б	В	Г

Ответом к заданию В2 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите выбранные цифры в бланк ответов в порядке

возрастания без пробелов и других символов.

**В2.** Уравнения реакции замещения:



### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** По уравнению реакции  $\text{Fe}(\text{OH})_2 = \text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$  определите массу оксида железа (II), образовавшегося при разложении 45 г исходного вещества.

### Часть 1

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

**A1.** Химическое явление - это:

1) плавление олова

3) горения магния

2) замерзания воды

4) образование тумана

**A2.** Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции, схема которой  $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$  равна:

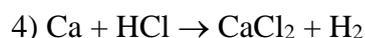
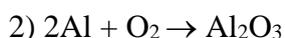
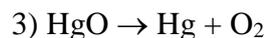
1) 6

3) 4

2) 3

4) 5

**A3.** Схема, являющаяся уравнением химической реакции:



**A4.** Формула вещества «X» в схеме:  $2\text{Na} + \text{X} \rightarrow 2\text{NaCl}$ .



**A5.** Объём водорода, который потребуется для получения 1 моль метана по уравнению реакции  $C+2H_2=CH_4$ , равен:

1) 67,2 л

3) 44,8л

2) 11,2л

4) 22,4л

**A6.** Верны ли следующие высказывания?

**A.** Из двух сложных веществ образуется два новых сложных вещества в реакции обмена.

**Б.** Из двух сложных веществ образуется два новых сложных вещества в реакции соединения.

1) верно только А

3) верно только Б

2) верны оба суждения

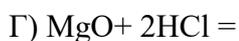
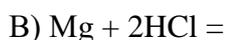
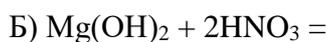
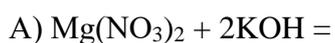
4) оба суждения не верны

## Часть 2

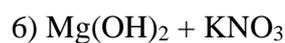
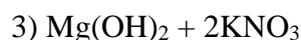
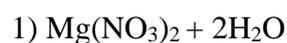
В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

**В1.** Установите соответствие между левой и правой частями уравнений:

**Левая часть:**



**Правая часть:**

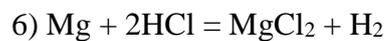
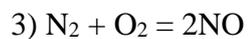
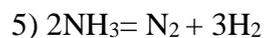
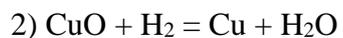


А	Б	В	Г

Ответом к заданию В2 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите выбранные цифры в бланк ответов в порядке

возрастания без пробелов и других символов.

**В2.** Уравнения реакции соединения:



### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** По уравнению реакции  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$  определите массу гидроксида кальция, образовавшегося при взаимодействии 112г оксида кальция с водой.

## ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Итоговая контрольная работа за курс 8 класса

### Вариант 1.

#### Часть А

**A1.** Количество протонов, нейтронов, электронов в атоме алюминия соответственно равно: 1) 14, 14, 13 2) 13, 14, 14 3) 13, 14, 13 4) 14, 13, 13

**A2.** Металлические свойства увеличиваются в ряду:

1) Na, Mg, Al 2) P, Si, Al 3) Ca, Mg, Be 4) K, Zn, Ca

**A3.** Выберите группу веществ только с ионной связью:

1) H<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>S 2) O<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub> 3) N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub> 4) MgO, KCl

**A4.** Основным оксидом является:

1) HNO<sub>3</sub> 2) CO<sub>2</sub> 3) Ca(OH)<sub>2</sub> 4) CuO

**A5.** С каждым из трех предложенных веществ может реагировать соляная кислота:

1) H<sub>2</sub>O, NaOH, CaO 3) KOH, Na<sub>2</sub>O, Mg

2) Cu, Ca(OH)<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 4) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, CuO

**A6.** Уравнение химической реакции:  $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$  относится к реакциям:

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

**A7.** Сумма коэффициентов в сокращенном ионном уравнении реакции взаимодействия гидроксида натрия с хлоридом меди (II) равна:

1) 3 2) 4 3) 5 4) 6

**A8.** Степени окисления серы в оксидах SO<sub>2</sub> и SO<sub>3</sub> соответственно равны:

1) 1,3 2) 2,4 3) 3,5 4) 4,6

**A9.** Молярная масса гидроксида магния равна:

1) 24 2) 41 3) 58 4) 62

**A10.** Объем 0,5 моль кислорода равен:

1) 11,2л 2) 22,4л 3) 33,6л 4) 44,8л

#### Часть Б. Задания со свободным ответом.

**Б1.** Найти массовую долю хлорида натрия в растворе, полученном при растворении 20 г соли в 180 г воды.

**Б2.** Даны вещества: оксид натрия, оксид серы (IV), соляная кислота, гидроксид калия, вода, медь. С какими из этих веществ может реагировать серная кислота. Напишите уравнения соответствующих реакций, назовите получившиеся соединения. Укажите тип реакции.

### Вариант 2

#### Часть А

**A1.** Число электронов на внешнем уровне атома фосфора равно:

1) 3 2) 4 3) 5 4) 6

**A2.** Свойства металла наиболее выражены у:

1) Li 2) Mg 3) Be 4) Na

**A3.** Ковалентная полярная связь в веществе:

1) Cu 2) NH<sub>3</sub> 3) H<sub>2</sub> 4) K<sub>2</sub>S

**A4.** Растворимая соль имеет формулу:

1) AgCl 2) NaOH 3) KNO<sub>3</sub> 4) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

**A5.** Соляная кислота реагирует в водном растворе с каждым из двух веществ

1) Ba(OH)<sub>2</sub>, Ag 2) Zn, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 3) KOH, Au 4) NaOH, MgO

**A6.** Реакция  $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$  относится к реакциям:

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

**A7.** Уравнению  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$  соответствует взаимодействие следующих веществ:

- 1)  $\text{CuO}$ ,  $\text{NaOH}$     2)  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$     3)  $\text{CuCl}_2$ ,  $\text{KOH}$     4)  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

**A8.** В соединении  $\text{NO}_2$  степени окисления азота и кислорода равны соответственно

- 1) - 2 и +2    2) +4 и - 2    3) +3 и - 2    4) - 2 и +4

**A9.** Молярная масса серной кислоты равна:

- 1) 100 г/моль    2) 98 г/моль    3) 104 г/моль    4) 102 г/моль

**A10.** Объем 4 моль водорода  $\text{H}_2$  при н.у. равен:

- 1) 4 л    2) 22,4 л    3) 44,8 л    4) 89,6 л

### Часть Б. Задания со свободным ответом

**Б1.** Сколько граммов нитрата калия  $\text{KNO}_3$  потребуется для приготовления раствора массой 50 г с массовой долей нитрата калия 25%?

**Б2.** С какими из перечисленных веществ будет взаимодействовать раствор сульфата меди (II): гидроксид калия, соляная кислота, хлорид натрия, железо? Напишите уравнения осуществимых реакций в молекулярной и ионной форме, назовите получившиеся соединения.

### **Вариант 3**

#### Часть А

**A1.** Число энергетических уровней и число внешних электронов атома хлора равны соответственно

- 1) 4 и 6    2) 2 и 5    3) 3 и 7    4) 4 и 5

**A2.** Ряд элементов, расположенных в порядке усиления металлических свойств:

- 1)  $\text{Sr} - \text{Rb} - \text{K}$     2)  $\text{Be} - \text{Li} - \text{K}$     3)  $\text{Na} - \text{K} - \text{C}$     4)  $\text{Al} - \text{Mg} - \text{B}$

**A3.** Формула вещества с ковалентной полярной связью:

- 1)  $\text{Cl}_2$     2)  $\text{KCl}$     3)  $\text{NH}_3$     4)  $\text{O}_2$

**A4.** Среди веществ, формулы которых  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{HCl}$  нет представителя класса:

- 1) Кислот.    2) Оксидов.    3) Оснований.    4) Солей.

**A5.** Разбавленная серная кислота может реагировать с каждым из двух веществ:

- 1) серой и магнием  
2) оксидом железа (II) и оксидом кремния (IV)  
3) гидроксидом калия и хлоридом натрия  
4) нитратом бария и гидроксидом меди (II)

**A6.** Какое из указанных уравнений соответствует реакции обмена?

- 1)  $\text{Mg} + \text{CuSO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{Cu}$   
2)  $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$   
3)  $\text{Zn}(\text{OH})_2 = \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O}$   
4)  $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} = \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$

**A7.** Взаимодействие гидроксида натрия и серной кислоты в водном растворе отображается ионным уравнением:

- 1)  $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$   
2)  $2\text{H}^+ + \text{SO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{SO}_3$   
3)  $2\text{OH}^- + \text{Zn}^{2+} = \text{Zn}(\text{OH})_2$   
4)  $2\text{H}^+ + \text{S}^{2-} = \text{H}_2\text{S}$

**A8.** Окислителем в химической реакции, уравнение которой

$\text{CuO} + \text{CO} = \text{Cu} + \text{CO}_2$ , является:

- 1)  $\text{C}^{+2}$             2)  $\text{C}^{+4}$             3)  $\text{Cu}^{+2}$             4)  $\text{Cu}^0$ .

**A9.** Количество вещества азотной кислоты массой 6,3 г равно:

- 1) 1 моль.            2) 2 моль.            3) 0,5 моль.            4) 0,1 моль.

**A10.** 0,25 моль кислорода при нормальных условиях занимают объём:

- 1) 2,8л.            2) 5,6л.            3) 11,2л.            4) 44,8л.

Часть Б. Задания со свободным ответом:

**Б1.** Какая масса осадка образуется при взаимодействии избытка раствора нитрата бария с 20 г раствора серной кислоты с массовой долей растворенного вещества 5%?

**Б2.** С какими из перечисленных веществ вступает в реакцию соляная кислота: оксид серы (IV), гидроксид кальция, медь, углерод? Составьте уравнения возможных реакций в молекулярном и ионном виде.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (9 класс)

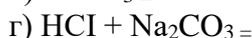
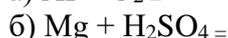
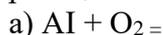
**СТАРТОВЫЙ КОНТРОЛЬ:** повторение основных вопросов курса химии 8 класса и введение в курс 9-го класса.

### Контрольная работа № 1 «Характеристика химического элемента на основании его положения в ПСХЭ».

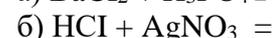
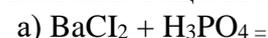
#### I вариант.

Задание 1. Дайте полную характеристику элементу с порядковым номером 15.

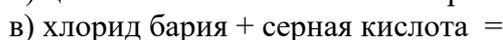
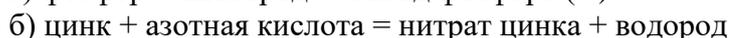
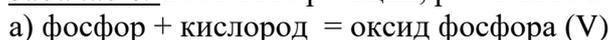
Задание 2. Допишите реакции, назовите сложные вещества, укажите тип реакции:



Задание 3. Допишите реакции и напишите их в ионных формах? Дайте названия веществам:



Задание 4. Составьте реакции, расставьте коэффициенты, укажите тип реакций:

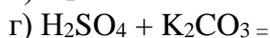
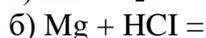
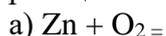


Задание 5. Рассчитайте объём углекислого газа (при н.у.), если он выделился при взаимодействии 250 г мела, содержащего 10 % примесей с серной кислотой.

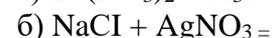
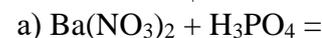
#### II вариант.

Задание 1. Дайте полную характеристику элементу с порядковым номером 19.

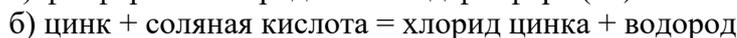
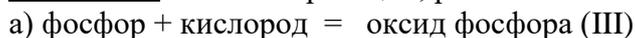
Задание 2. Допишите реакции, назовите сложные вещества, укажите тип реакции:



Задание 3. Допишите реакции и напишите их в ионных формах? Дайте названия веществам:



Задание 4. Составьте реакции, расставьте коэффициенты, укажите тип реакций:



Задание 5. Рассчитайте объём углекислого газа (при н.у.), если он выделился при взаимодействии 230 г раствора содержащего 10 % карбоната натрия с азотной кислотой.

**Контрольная работа № 2 «Металлы»  
Вариант №1**

1. Какой из металлов является щелочноземельным:
  - a) Mg,
  - b) Ba,
  - c) Fe.
2. Какой гидроксид образует Li:
  - a) LiOH,
  - b) Li(OH)<sub>2</sub>,
  - c) Li<sub>2</sub>O.
3. Какую степень окисления не может проявлять Fe:
  - a) +3,
  - b) +2,
  - c) +1.
4. С каким из металлов не будет взаимодействовать сульфат цинка в растворе:
  - a) Mg
  - b) Al
  - c) Pb.
5. Чему равна сумма коэффициентов в уравнении:  
$$\text{V}_2\text{O}_5 + \text{Al} \rightarrow \text{V} + \text{Al}_2\text{O}_3$$
  - a) 24,
  - b) 20
  - c) 14.
6. Каким ионом можно определить в растворе катион алюминия:
  - a)  $\text{SO}_4^{2-}$
  - b)  $\text{OH}^-$
  - c)  $\text{NO}_3^-$
7. Какая реакция невозможна:
  - a)  $6\text{HCl} + 2\text{Al} \rightarrow 3\text{H}_2 + 2\text{AlCl}_3$
  - b)  $\text{MgO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{MgCO}_3$
  - c)  $\text{Cu} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2$

**Задания с открытым ответом**

8. Осуществить превращения: магний → оксид магния → нитрат магния → карбонат магния → сульфат магния → сульфат бария. Для последней реакции составить уравнение в молекулярном и ионном виде.
9. Сколько грамм натрия можно получить из 12,87 г поваренной соли NaCl, содержащей 10% примесей?
10. Составить электронный баланс, расставить коэффициенты:  
$$\text{Al} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$$

**Вариант № 2**

1. Какой из перечисленных металлов является щелочным?
  - a) Ca
  - b) Na
  - c) Ag
2. Какой оксид образует барий?
  - a) Ba<sub>2</sub>O

- b) BaO<sub>2</sub>  
c) BaO
3. Какое вещество образуется при горении железа?  
a) Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>  
b) FeO  
c) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
4. Какой из металлов не взаимодействует с раствором соляной кислоты?  
a) Mg  
b) Ca  
c) Ag
5. Сумма коэффициентов в уравнении  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{C} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}$  равна:  
a) 7  
b) 8  
c) 9
6. Какая из реакций невозможна?  
a)  $\text{Ag} + \text{MgSO}_4 \rightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{Mg}$   
b)  $\text{Ba} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$   
c)  $\text{Zn} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{Cu}$
7. Каким ионом можно определить в растворе ион кальция:  
a)  $\text{CO}_3^{2-}$   
b)  $\text{Cl}^-$   
c)  $\text{OH}^-$

#### Задания с открытым ответом

8. Осуществить превращения: натрий  $\rightarrow$  пероксид натрия  $\text{Na}_2\text{O}_2 \rightarrow$  оксид натрия  $\rightarrow$  гидроксид натрия  $\rightarrow$  хлорид натрия  $\rightarrow$  хлорид серебра. Для последней реакции составить уравнение в молекулярном и ионном виде.

9. Сколько грамм алюминия можно получить из 10.2 г руды, содержащей 40% оксида алюминия?

10. Составить электронный баланс, расставить коэффициенты:



#### Вариант № 3.

Какой из металлов является элементом побочной подгруппы:

- a) Mg,  
b) Ba,  
c) Fe.
2. Какой хлорид получается при взаимодействии железа с соляной кислотой:  
a) FeCl<sub>2</sub>  
b) FeCl<sub>3</sub>  
c) FeCl<sub>8</sub>
3. Какой оксид образует алюминий?  
a) AlO  
b) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
c) AlO<sub>2</sub>
4. Чему равна сумма коэффициентов в уравнении:  
 $\text{PbO} + \text{Al} \rightarrow \text{Pb} + \text{Al}_2\text{O}_3$   
a) 7  
b) 8  
c) 9

5. С каким из металлов не будет взаимодействовать сульфат железа( II) в растворе:

- a) Mg
- b) Zn
- c) Pb.

6. Какая из реакций невозможна?

- a)  $Mg + Ag_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + 2Ag$
- b)  $Ba + KCl \rightarrow BaCl_2 + K$
- c)  $Zn + CuCl_2 \rightarrow ZnCl_2 + Cu$

7. Каким ионом можно определить в растворе ион  $Fe^{2+}$ :

- a)  $Cl^-$
- b)  $OH^-$
- c)  $NO_3^-$

#### Задания с открытым ответом

8. Осуществить превращения: барий  $\rightarrow$  оксид бария  $\rightarrow$  гидроксид бария  $\rightarrow$  хлорид бария  $\rightarrow$  карбонат бария  $\rightarrow$  нитрат бария. Для последней реакции составить уравнение в молекулярном и ионном виде.

9. Сколько грамм меди можно получить из 10 г руды, содержащей 20% оксида меди (2)?

10. Составить электронный баланс, расставить коэффициенты:



#### Критерии оценки:

Ключи

1 вариант	2 вариант	3 вариант
1b	1b	1c
2a	2c	2a
3c	3a	3b
4c	4c	4c
5a	5c	5c
6b	6a	6a
7a	7a	7b

За каждое правильное задание №№1-7 – 1 балл. Всего - 7 баллов

**8 задание – 6 баллов** – по 1 за каждое молекулярное уравнение и 1 балл за полное и сокращенное ионные уравнения

**9 задание – 3 балла** –

**1 балл** за составленное уравнение реакции или схему превращения с учетом молей участвующих веществ

**1 балл** – за расчет массы и количества вещества чистого вещества

**1 балл** – за расчет по химическому уравнению

**10 задание – 3 балла**

**1- составление электронного баланса**

**2 – определение окислителя и восстановителя**

**3 – коэффициенты в уравнении**

**Итого: 19 баллов**

**Оценка 5 – 17-19 баллов**

**Оценка 4 – 12-16 баллов**

**Оценка 3 – 10-15 баллов**

### **Контрольная работа № 3 «Неметаллы»**

Дорогой девятиклассник!

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут. Работа состоит из 3 частей и 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  $1s^2 2s^2 2p^2$ :

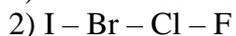
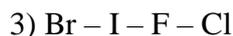
1) ЭО<sub>2</sub> и ЭН<sub>4</sub>

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 уменьшается в ряду:



**А 3.** Схеме превращения  $N^{+2} \rightarrow N^{+4}$  соответствует химическое уравнение:



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



**А 5.** Ион  $SiO_3^{2-}$  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)  $C^{+2}$

1)  $1s^22s^2$

Б)  $Cl^-$

2)  $1s^22s^22p^63s^23p^6$

В) Si

3)  $1s^22s^22p^63s^23p^5$

Г) N

4)  $1s^22s^22p^63s^23p^2$

5)  $1s^22s^22p^6$

6)  $1s^22s^22p^3$

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

**В 2.** Углерод взаимодействует с веществами:

1) CuO

4)  $O_2$

2)  $SO_2$

5)  $H_2$

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.** Сколько л углекислого газа выделится из 120 г мрамора, содержащего 18 % примесей, при действии на него избытком соляной кислоты?

### 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  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ .

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 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 уменьшается в ряду:

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1) F – O – N – C | 3) N – F – O – C |
| 2) C – N – O – F | 4) O – N – F – C |

**А 3.** Схеме превращения  $S^{-2} \rightarrow S^{+4}$  соответствует химическое уравнение:

- |                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1) $SO_2 + H_2O = H_2SO_3$ | 3) $2SO_2 + O_2 = 2SO_3$          |
| 2) $H_2 + S = H_2S$        | 4) $2H_2S + 3O_2 = 2SO_2 + 2H_2O$ |

**А 4.** Аммиак взаимодействует с веществом, формула которого:

- |        |          |                     |                   |
|--------|----------|---------------------|-------------------|
| 1) HCl | 2) NaOH. | 3) SiO <sub>2</sub> | 4) N <sub>2</sub> |
|--------|----------|---------------------|-------------------|

**А 5.** Ион  $PO_4^{3-}$  можно обнаружить с помощью раствора, содержащего катион:

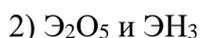
- |             |            |
|-------------|------------|
| 1) бария    | 3) натрия  |
| 2) водорода | 4) серебра |

**А 6.** Верны ли следующие высказывания?

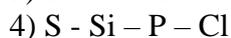
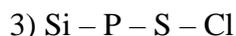
**А.** В периоде с увеличением порядкового номера элемента кислотные свойства оксидов усиливаются.

**Б.** В периоде с увеличением порядкового номера элемента кислотные свойства оксидов ослабевают.

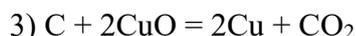




**А 2.** Способность атомов принимать электроны увеличивается в ряду:



**А 3.** Схеме превращения  $\text{C}^0 \rightarrow \text{C}^{+4}$  соответствует химическое уравнение:



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



**А 5.** Ион  $\text{SO}_4^{2-}$  можно обнаружить с помощью раствора, содержащего катион:

1) бария

3) калия

2) водорода

4) меди

**А 6.** Верны ли следующие высказывания?

**А.** В группе с увеличением порядкового номера элемента кислотные свойства оксидов усиливаются.

**Б.** В группе с увеличением порядкового номера элемента кислотные свойства оксидов 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)  $\text{S}^{+6}$ 1)  $1s^2 2s^2$ Б)  $\text{F}^-$ 2)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ В)  $\text{O}$ 3)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ Г)  $\text{C}^{-4}$ 4)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ 5)  $1s^2 2s^2 2p^6$ 6)  $1s^2 2s^2 2p^4$ 

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

**В 2.** Фосфор взаимодействует с веществами:



3) Cl<sub>2</sub>

6) Na

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

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

### Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С 1.** Сколько г осадка получится при взаимодействии избытка серной кислоты со 104 г 10 %-ного раствора хлорида бария?

### Контрольная работа № 4 "Органические вещества".

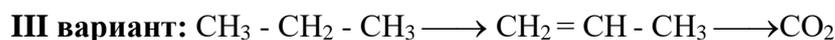
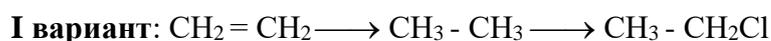
#### Задание 1.

Даны формулы веществ. К какому классу соединений принадлежит каждое из веществ **А** и **Б**? Назовите вещества. Для вещества (**В**) напишите структурную формулу, определите структуру углеродного скелета, составьте молекулярную формулу.

<b>А.</b> CH <sub>3</sub> OH	<b>А.</b> CH <sub>3</sub> -COOH	<b>А.</b> CH <sub>3</sub> -COH	<b>А.</b> C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>
<b>Б.</b> CH <sub>2</sub> =CH-CH <sub>3</sub>	<b>Б.</b> CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>	<b>Б.</b> CH <sub>4</sub>	<b>Б.</b> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH
<b>В.</b> 2 метил-бутен-1	<b>В.</b> 3-метилпентен-1	<b>В.</b> 4-метилпентен-1	<b>В.</b> 2,2-диметилпропан

#### Задание 2.

Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений. Назовите все вещества в цепочке:



#### Задание 3. Задача.

**I вариант:** Найдите молекулярную формулу алкена, массовая доля водорода в котором составляет 14,3 %. Относительная плотность этого вещества по водороду 21.



<b>5</b>	Для взаимодействия 1 моль алюминия с соляной кислотой потребуется ____ моль кислоты 1) 1                      2) 2                      3) 3                      4) 4
<b>6</b>	Формула высшего оксида элемента, имеющего строение электронной оболочки $2e, 8e, 7e$ 1) $P_2O_3$ 2) $SO_3$ 3) $Cl_2O_7$ 4) $Al_2O_3$
<b>7</b>	Ряд $Zn(OH)_2, H_2CO_3, NaOH$ соответственно представляет гидроксиды 1) основной, кислотный, амфотерный 2) основной, амфотерный, кислотный 3) амфотерный, кислотный, основной 4) кислотный, основной, амфотерный
<b>8</b>	Реакция водорода с оксидом меди (II) относится к реакциям 1) соединения      2) обмена      3) замещения      4) разложения
<b>9</b>	Наиболее энергично реагирует с водой 1) калий                      2) литий                      3) натрий                      4) рубидий
<b>10</b>	Сумма коэффициентов в сокращённом ионном уравнении $Cu(OH)_2 + HCl \rightarrow$ равна 1) 4                      2) 5                      3) 6                      4) 8

### Часть В

Ответом к каждому заданию **В1-В8** является *число, слово, набор цифр*

№п/п	Содержание задания
<b>11</b>	Какой атом имеет такое же строение внешнего слоя как и ион $Na^+$ ? <i>В ответе укажите русское название элемента, в именительном падеже.</i>
<b>12</b>	И с соляной кислотой и с гидроксидом натрия будут взаимодействовать 1) KOH      2) $H_3PO_4$ 3) $Be(OH)_2$ 4) $SO_3$ 5) ZnO      6) $Al_2O_3$ <i>Ответ запишите в виде последовательности цифр.</i>
<b>13</b>	<i>Дополните предложение.</i> Продуктами взаимодействия калия с водой являются гидроксид калия и _____.







	1) ртуть	2) алюминий	3) цинк	4) железо
--	----------	-------------	---------	-----------

10	Сумма коэффициентов в сокращённом ионном уравнении			
	$\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow$ равна			
	1) 4	2) 5	3) 6	4) 8

Часть В	
Ответом к каждому заданию В1-В8 является число, слово, набор цифр	
№п/п	Содержание задания
11	Какой атом имеет такое же строение внешнего слоя как и ион $\text{Ca}^{2+}$ ? В ответе укажите русское название элемента, в именительном падеже.
12	И с серной кислотой и с гидроксидом калия будут взаимодействовать 1) $\text{NaOH}$ 2) $\text{Al}(\text{OH})_3$ 3) $\text{HNO}_3$ 4) $\text{FeCl}_2$ 5) $\text{BeO}$ 6) $\text{Zn}(\text{OH})_2$ Ответ запишите в виде последовательности цифр.
13	Дополните предложение. Продуктами взаимодействия натрия с водой являются водород и _____ натрия.
14	Восстановительными свойствами обладают 1) $\text{Na}^+$ 2) $\text{Cu}^0$ 3) $\text{Al}^0$ 4) $\text{Ca}^0$ 5) $\text{Fe}^{3+}$ Ответ запишите в виде последовательности цифр.
15	Окислительно-восстановительными реакциями являются 1) $4\text{Li} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Li}_2\text{O}$ 2) $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{Mg} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{Cu}$ 4) $\text{ZnO} + \text{C} \rightarrow \text{Zn} + \text{CO}$ 5) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ Ответ запишите в виде последовательности цифр.
В заданиях В6 – В7 на установление соответствия запишите цифры выбранных вами ответов под соответствующими буквами. (Цифры в ответе могут повторяться).	



### Часть 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Вариант 1</b>	3	1	4	3	3	3	3	3	4	3
<b>Вариант 2</b>	3	1	2	4	3	3	4	3	1	4

### Часть 2

№ задания	<i>Вариант 1</i>	<i>Вариант 2</i>
<b>11</b>	НЕОН	АРГОН
<b>12</b>	356	256
<b>13</b>	ВОДОРОД	ГИДРОКСИД
<b>14</b>	13	234
<b>15</b>	235	134
<b>16</b>	1232	2321
<b>17</b>	315	352
<b>18</b>	89,6	4,48

### Перевод баллов в отметки:

Отметки		
«3»	«4»	«5»
Баллы		
7-12	13-22	23-26

