

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Оренбургской области**

**Управление образования администрации города Оренбурга**

**МОАУ "СОШ №86"**

**РАССМОТРЕНО**

ШМО учителей естественно-  
научного направления

Протокол № 1

от "28" августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Методический совет

Протокол № 1

от "28" августа 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МОАУ «СОШ № 86»

\_\_\_\_\_/Сапкулова Е.В.

Приказ № 359

от "28" августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 306464)

**учебного предмета «Химия. Базовый уровень»**

для обучающихся 8 – 9 классов

**Оренбург 2024**

## 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.

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.

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).

## 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.

### **Контрольные и диагностические работы:**

8 класс: 1) стартовая диагностика, 2) контрольная работа за первое полугодие, 3) промежуточная аттестация: Всероссийская проверочная работа / комплексная контрольная работа

9 класс: 1) входная контрольная работа, 2) контрольная работа за первое полугодие, 3) Промежуточная аттестация. Комплексная контрольная работа

# 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			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Первоначальные химические понятия</b>					
1.1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	6		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
1.2	Вещества и химические реакции	15			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
Итого по разделу		21			
<b>Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ</b>					
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	8	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
2.4	Основные классы неорганических соединений	11		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
Итого по разделу		30			
<b>Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции</b>					

3.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	10	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
Итого по разделу		17			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
Резервное время		0			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	6	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Вещество и химические реакции</b>					
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
1.2	Основные закономерности химических реакций	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
Итого по разделу		17			
<b>Раздел 2. Неметаллы и их соединения</b>					
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	7			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
2.3	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
2.4	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	10		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
Итого по разделу		28			

<b>Раздел 3. Металлы и их соединения</b>					
3.1	Общие свойства металлов	5			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	15	1	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
Итого по разделу		20			
<b>Раздел 4. Химия и окружающая среда</b>					
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
Итого по разделу		3			
Резервное время		0			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>68</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 8 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата по плану	Дата по факту
		Всего	Контрольн ые работы	Практи ческие работы		
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Вводный инструктаж по технике безопасности	1				
2	Понятие о методах познания в химии. ХЭ: изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ; знакомство с химической посудой.	1				
3	Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием» (инструктаж по ТБ)	1		1		
4	Чистые вещества и смеси. Стартовая диагностика	1				
5	Способы разделения смесей. ХЭ: изучение способов разделения смесей: с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография	1				
6	Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)» (инструктаж по ТБ)	1		1		
7	Атомы и молекулы	1				
8	Химические элементы. Символы химических элементов	1				
9	Простые и сложные вещества	1				
10	Атомно-молекулярное учение	1				

11	Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. ХЭ: создание моделей молекул (шаростержневых)	1				
12	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса	1				
13	Массовая доля химического элемента в соединении	1				
14	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений. ХЭ: наблюдение образцов веществ количеством 1 моль	1				
15	Физические и химические явления. Химическая реакция. ХЭ: 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	1				
16	Химическая реакция и её признаки. ХЭ: 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))	1				
17	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. ХЭ: наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы	1				
18	Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)	1				
19	Вычисления количества, массы вещества по уравнениям химических реакций	1				

20	Вычисления количества, массы вещества по уравнениям химических реакций	1				
21	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и химические реакции»	1				
22	Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе. Озон — аллотропная модификация кислорода. ХЭ: качественное определение содержания кислорода в воздухе	1				
23	Физические и химические свойства кислорода (реакции горение). Оксиды. ХЭ: наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств	1				
24	Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе	1				
25	Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции	1				
26	Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя	1				
27	Практическая работа № 3 по теме «Получение, собирание, распознавание, изучение свойств кислорода» (инструктаж по ТБ)	1		1		
28	Водород — элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе	1				
29	Физические и химические свойства водорода. ХЭ: взаимодействие водорода с оксидом меди (II)	1				
30	Кислоты и соли. ХЭ: исследование образцов неорганических веществ различных классов	1				

31	Применение и способы получения водорода	1				
32	Практическая работа № 4 по теме «Получение, собиране, распознавание и изучение свойств водорода (горение)» (инструктаж по ТБ)	1		1		
33	Контрольная работа за первое полугодие	1	1			
34	Молярный объём газов	1				
35	Расчёты по химическим уравнениям	1				
36	Физические и химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод. ХЭ: взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием)	1				
37	Основания. ХЭ: наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей	1				
38	Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Роль растворов в природе и в жизни человека. ХЭ: исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью	1				
39	Расчёты по химическим уравнениям	1				
40	Практическая работа № 5 по теме «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества» (инструктаж по ТБ)	1		1		
41	Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов.	1				

42	Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов. ХЭ: изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты	1				
43	Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований	1				
44	Физические и химические свойства оснований. Получение оснований. ХЭ: получение нерастворимых оснований	1				
45	Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот	1				
46	Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот. ХЭ: изучение взаимодействия кислот с металлами, реакций нейтрализации	1				
47	Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. ХЭ: вытеснение одного металла другим из раствора соли	1				
48	Получение солей	1				
49	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений» (инструктаж по ТБ)	1		1		
50	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1				
51	Обобщение и систематизация знаний по теме "Основные классы неорганических соединений"	1				
52	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды. ХЭ: изучение образцов веществ металлов и неметаллов	1				
53	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и	1				

	длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева					
54	Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента	1				
55	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны	1				
56	Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева	1				
57	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.	1				
58	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	1				
59	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов	1				
60	Ковалентная полярная и неполярная химическая связь	1				
61	Ионная связь	1				
62	Степень окисления	1				
63	Степень окисления	1				
64	Окислительно-восстановительные реакции	1				
65	Процессы окисления и восстановления	1				
66	Окислители и восстановители	1				
67	Промежуточная аттестация: Всероссийская проверочная работа / Комплексная контрольная работа	1	1			
68	Обобщение и систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	6		

## 9 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата по плану	Дата по факту
		Всего	Контроль- ные работы	Практи- ческие работы		
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Вводный инструктаж по технике безопасности	1				
2	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	1				
3	Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи. ХЭ: ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия)	1				
4	Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ	1				
5	Входная контрольная работа	1	1			
6	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	1				

	катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения					
7	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. ХЭ: исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов	1				
8	Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на положение химического равновесия	1				
9	Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса. ХЭ: опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения)	1				
10	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. ХЭ: исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей	1				
11	Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1				
12	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. ХЭ: проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды)	1				
13	Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы	1				

14	Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации	1				
15	Понятие о гидролизе солей	1				
16	Обобщение и систематизация знаний. ХЭ: распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы	1				
17	Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач» (инструктаж по ТБ)	1		1		
18	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). ХЭ: опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений	1				
19	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе. ХЭ: проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания; ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов)	1				
20	Практическая работа № 2 по теме «Изучение свойств соляной кислоты» (инструктаж по ТБ)	1		1		
21	Расчёты по уравнению химической реакции	1				
22	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	1				

23	Химические свойства серы. Нахождение серы и её соединений в природе. ХЭ: ознакомление с образцами серы и её соединениями	1				
24	Сероводород, строение, физические и химические свойства	1				
25	Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства. ХЭ: изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания	1				
26	Химические свойства серной кислоты (общие как представителя класса кислот и специфические). ХЭ: наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты	1				
27	Применение серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. ХЭ: проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания	1				
28	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.	1				
29	Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. ХЭ: ознакомление с физическими свойствами азота и его соединений	1				
30	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. ХЭ: проведение качественных реакций на ион аммония	1				

31	Практическая работа № 3 по теме «Получение, соби́рание, распознавание и изучение свойств аммиака» (инструктаж по ТБ)	1		1		
32	Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). ХЭ: взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью	1				
33	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). ХЭ: ознакомление с образцами азотных удобрений	1				
34	Контрольная работа за первое полугодие	1	1			
35	Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. ХЭ: ознакомление с физическими свойствами фосфора и его соединений	1				
36	Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. ХЭ: ознакомление с образцами фосфорных удобрений; проведение качественных реакций на фосфат-ион и изучение признаков их протекания	1				
37	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. ХЭ: изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена; ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза	1				

38	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	1				
39	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	1				
40	Практическая работа № 4 по теме "Получение, соби́рание, распознавание и изучение свойств углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион" (инструктаж по ТБ)	1		1		
41	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	1				
42	Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. ХЭ: проведение качественных реакций на силикат-ионы и изучение признаков их протекания	1				
43	Силикаты, их использование в быту, в промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни. ХЭ: ознакомление с продукцией силикатной промышленности	1				

44	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения» (инструктаж по ТБ)	1		1		
45	Обобщение и систематизация знаний по теме "Неметаллы и их соединения". ХЭ: изучение образцов неорганических веществ	1				
46	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. Физические свойства металлов	1				
47	Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства металлов	1				
48	Общие способы получения металлов	1				
49	Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности. ХЭ: ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами	1				
50	Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. ХЭ: изучение результатов коррозии металлов	1				
51	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)	1				
52	Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений	1				
53	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	1				

54	Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). ХЭ: особенности взаимодействия оксида кальция и натрия с водой	1				
55	Жёсткость воды и способы её устранения	1				
56	Практическая работа № 6 по теме "Жесткость воды и способы ее устранения" (инструктаж по ТБ)	1		1		
57	Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия	1				
58	Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия. ХЭ: исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка	1				
59	Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. ХЭ: исследование процесса горения железа в кислороде	1				
60	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение	1				
61	Обобщение и систематизация знаний по теме "Металлы и их соединения". ХЭ: исследование 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	1				
62	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения» (инструктаж по ТБ)	1		1		
63	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции	1				

64	Обобщение и систематизация знаний за курс 9 класса	1				
65	Промежуточная аттестация. Комплексная контрольная работа	1	1			
66	Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. ХЭ: изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы)	1				
67	Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ, далее – ПДК)	1				
68	Роль химии в решении экологических проблем	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	7		

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

## **8 КЛАСС**

Химия. 8 класс/Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство«Просвещение».

## **9 КЛАСС**

Химия. 9 класс/Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство«Просвещение».

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

### **8 КЛАСС**

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»(Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101)

[https://edsoo.ru/Normativnie\\_dokumenty.htm](https://edsoo.ru/Normativnie_dokumenty.htm)

Примерная рабочая программа основного общего образования предмета «Химия» базовый уровень <https://fgosreestr.ru>

<https://instrao.ru/>

Методические рекомендации по организации учебной проектно-исследовательской деятельности в образовательных организациях

Положение о единых требованиях к устной и письменной речи обучающихся

Положение о внутренней системе оценки качества образования

Положение о порядке ведения тетрадей по предметам

Методические рекомендации по организации и проведению химического эксперимента при изучении учебного предмета "Химия" на уровне основного образования

Преподавание естественно-научных предметов в условиях обновления содержания и методов школьного образования / Авторы: Пентин А.Ю., Заграничная Н.А., Никишова Е.А., Семенова Г.Ю., Овчинников А.В. / Под ред. А.Ю. Пентина

Каким быть уроку химии в современной школе? <https://edsoo.ru/Himiya.htm>

Методические пособия и видеоуроки: [https://edsoo.ru/Metodicheskie\\_posobiya\\_i\\_v.htm](https://edsoo.ru/Metodicheskie_posobiya_i_v.htm)

ИНТЕРАКТИВНОЕ ПОСОБИЕ. Воспитание на уроке: методика работы учителя (пособие для учителей общеобразовательных организаций) Авторы: Степанов П.В.,

Круглов В.В., Степанова И.В., Селиванова Н.Л., Шустова И.Ю., Парфенова И.С., Черкашин О.Е., Бебенина Е.В. / Под.ред. П.В. Степанова

Преподавание естественно-научных предметов в условиях обновления содержания и методов школьного образования Авторы: Пентин А.Ю., Заграничная Н.А., Никишова Е.А., Семенова Г.Ю., Овчинников А.В. / Под ред. А.Ю. Пентина

Эффективные методы обучения в информационно-образовательной среде Авторы: Осмоловская И.М., Кларин М.В., Гудилина С.И., Макаров М.И. / Под ред. И.М. Осмоловской.

Интерактивные виртуальные лабораторные и практические работы на углубленном уровне основного общего образования: <https://content.edsoo.ru/lab/> Химия (13 виртуальных лабораторных работ)

Интерактивные методические материалы для методической поддержки образовательных организаций: <https://content.edsoo.ru/case/> Химия (6 методических кейсов)

## 9 КЛАСС

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»(Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101)

[https://edsoo.ru/Normativnie\\_dokumenty.htm](https://edsoo.ru/Normativnie_dokumenty.htm)

Примерная рабочая программа основного общего образования предмета «Химия» базовый уровень <https://fgosreestr.ru>

<https://instrao.ru/>

Методические рекомендации по организации учебной проектно-исследовательской деятельности в образовательных организациях

Положение о единых требованиях к устной и письменной речи обучающихся

Положение о внутренней системе оценки качества образования

Положение о порядке ведения тетрадей по предметам

Методические рекомендации по организации и проведению химического эксперимента при изучении учебного предмета "Химия" на уровне основного образования

Преподавание естественно-научных предметов в условиях обновления содержания и методов школьного образования / Авторы: Пентин А.Ю., Заграничная Н.А., Никишова Е.А., Семенова Г.Ю., Овчинников А.В. / Под ред. А.Ю. Пентина

Каким быть уроку химии в современной школе? <https://edsoo.ru/Himiya.htm>

Методические пособия и видеоуроки: [https://edsoo.ru/Metodicheskie\\_posobiya\\_i\\_v.htm](https://edsoo.ru/Metodicheskie_posobiya_i_v.htm)

ИНТЕРАКТИВНОЕ ПОСОБИЕ. Воспитание на уроке: методика работы учителя (пособие для учителей общеобразовательных организаций) Авторы: Степанов П.В., Круглов В.В., Степанова И.В., Селиванова Н.Л., Шустова И.Ю., Парфенова И.С., Черкашин О.Е., Бебенина Е.В. / Под.ред. П.В.Степанова

Преподавание естественно-научных предметов в условиях обновления содержания и методов школьного образования Авторы: Пентин А.Ю., Заграничная Н.А., Никишова

Е.А., Семенова Г.Ю., Овчинников А.В. / Под ред. А.Ю. Пентина

□ Эффективные методы обучения в информационно-образовательной среде Авторы: Осмоловская И.М., Кларин М.В., Гудилина С.И., Макаров М.И. / Под ред. И.М. Осмоловской.

□ Интерактивные виртуальные лабораторные и практические работы на углубленном уровне основного общего образования: <https://content.edsoo.ru/lab/> Химия (13 виртуальных лабораторных работ) □ Интерактивные методические материалы для методической поддержки образовательных организаций: <https://content.edsoo.ru/case/> Химия (6 методических кейсов)

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

### **ИНТЕРНЕТ**

#### **8 КЛАСС**

<https://resh.edu.ru>

[www.1september.ru](http://www.1september.ru)

<https://www.yaklass.ru/p/himija>

<http://www.xumuk.ru>

<http://all-met.narod.ru>

<http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=0CD62708049A9FB940BFB>

[B6E0A09ECC8 http://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/zadaniya-dlya-5-9-](http://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/zadaniya-dlya-5-9-)

[klassov/himiya-60-zadani.pdf](http://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/zadaniya-dlya-5-9-)

<http://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/zadaniya-dlya-5-9-klassov/metod-rek-yestestv->

[nauchn.pdf https://educont.ru](http://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/zadaniya-dlya-5-9-klassov/metod-rek-yestestv-)

<https://urok.1c.ru/>

[https://marketplace.obr.nd.ru/library/lessons?by\\_groups=1](https://marketplace.obr.nd.ru/library/lessons?by_groups=1)

<http://fipi.ru/>

<https://media.prosv.ru/content/?klass=8&subject=9>

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31>

#### **9 КЛАСС**

<https://resh.edu.ru>

[www.1september.ru](http://www.1september.ru)

<https://www.yaklass.ru/p/himija>

<http://www.xumuk.ru>

<http://all-met.narod.ru>

<http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=0CD62708049A9FB940BFB>

[9ECC8 http://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/zadaniya-dlya-5-9-klassov/himiya-60-](http://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/zadaniya-dlya-5-9-klassov/himiya-60-)

[zadani.pdf http://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/zadaniya-dlya-5-9-klassov/metod-rek-](http://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/zadaniya-dlya-5-9-klassov/himiya-60-)

[yestestv-nauchn.pdf https://educont.ru](http://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/zadaniya-dlya-5-9-klassov/metod-rek-)

<https://urok.1c.ru/>

[https://marketplace.obr.nd.ru/library/lessons?by\\_groups=1](https://marketplace.obr.nd.ru/library/lessons?by_groups=1)

<http://fipi.ru/>

<https://media.prosv.ru/content/?klass=8&subject=9>  
<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject%5B0%5D=31>

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Технические средства обучения: моноблок, мультимедийный проектор, интерактивная доска, документ-камера, периферийные устройства (колонки звуковые, мышь оптическая, клавиатура, сетевой фильтр)

### ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

**Оборудование кабинета (в соответствии с Приказом Министерства Просвещения РФ от 6 сентября 2022г. № 804)**

Подраздел 15. Кабинет химии		Наличие	Частичное соответствие	Необходимо приобрести
Специализированная мебель и системы хранения для кабинета				
Основное оборудование				
2.15.1.	Стол лабораторный демонстрационный (с защитным, химостойким и термостойким покрытием, раковиной, подводкой и отведением воды, сантехникой, электрическими розетками, автоматами аварийного отключения тока)		1	
2.15.2.	Стол лабораторный демонстрационный с надстройкой (с защитным, химостойким и термостойким покрытием)			1
2.15.3.	Стол ученический лабораторный, регулируемый по высоте (с защитным, химостойким и термостойким покрытием, раковиной, бортиком по наружному краю, подводкой и отведением воды и сантехникой)/Стол ученический, регулируемый по высоте (приобретается только при наличии специального лабораторного островного стола)		13	
2.15.4.	Стул ученический поворотный, регулируемый по высоте		32	
2.15.5.	Огнетушитель	1		
Основное/Дополнительное вариативное оборудование				
2.15.6.	Стойки для хранения ГИА-лабораторий			1
2.15.7.	Флипчарт с магнитно-маркерной доской			1
Технические средства				
Основное оборудование				
Дополнительное вариативное оборудование				
2.15.8.	Планшетный компьютер (лицензионное программное обеспечение, образовательный			1

	контент, система защиты от вредоносной информации)			
Оборудование химической лаборатории				
Специализированная мебель и системы хранения для химической лаборатории				
Основное оборудование				
2.15.9.	Лабораторный островной стол (двухсторонний, с защитным, химостойким и термостойким покрытием, надстольем, с подсветкой и электрическими розетками, подводкой и отведением воды и сантехникой)	1		
2.15.10.	Стул лабораторный, регулируемый по высоте		32	
2.15.11.	Стол лабораторный демонстрационный (с защитным, химостойким и термостойким покрытием, раковиной, подводкой и отведением воды, сантехникой, электрическими розетками, автоматами аварийного отключения тока)		1	
2.15.12.	Стол лабораторный демонстрационный с надстройкой (с защитным, химостойким и термостойким покрытием)			1
2.15.13.	Стол с ящиками для хранения/ тумбой	1		
2.15.14.	Кресло офисное	1		
2.15.15.	Шкаф вытяжной панорамный	1		
2.15.16.	Шкаф для хранения учебных пособий	1		
2.15.17.	Огнетушитель	1		
Демонстрационное оборудование и приборы для кабинета и лаборатории				
Основное оборудование				
2.15.18.	Весы электронные с USB-переходником			1
2.15.19.	Столик подъемный	2		
2.15.20.	Центрифуга демонстрационная	2		
2.15.21.	Штатив демонстрационный	2		
2.15.22.	Аппарат для проведения химических реакций	2		
2.15.23.	Аппарат Киппа	2		
2.15.24.	Эвдиометр	2		
2.15.25.	Генератор (источник) высокого напряжения	2		
2.15.26.	Горелка универсальная	2		
2.15.27.	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химических реакций от условий окружающей среды	2		
2.15.28.	Набор для электролиза демонстрационный	2		
2.15.29.	Прибор для опытов по химии с электрическим током (лабораторный)	2		
2.15.30.	Прибор для окисления спирта над медным катализатором	2		
2.15.31.	Прибор для получения галоидоалканов демонстрационный	2		

2.15.32.	Прибор для получения растворимых веществ в твердом виде	2		
2.15.33.	Установка для фильтрации под вакуумом	2		
2.15.34.	Прибор для определения состава воздуха	1		
2.15.35.	Газоанализатор кислорода и токсичных газов с цифровой индикацией показателей	2		
2.15.36.	Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ	2		
2.15.37.	Установка для перегонки веществ	2		
2.15.38.	Барометр-анероид	2		
Лабораторно-технологическое оборудование для кабинета и лаборатории				
Основное оборудование				
2.15.39.	Цифровая лаборатория по химии для учителя	2		
2.15.40.	Цифровая лаборатория по химии для ученика	2		
2.15.41.	Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров лабораторный	2		
2.15.42.	Колбонагреватель	2		
2.15.43.	Электроплитка	2		
2.15.44.	Баня комбинированная лабораторная	2		
2.15.45.	Весы для сыпучих материалов	2		
2.15.46.	Прибор для получения газов	2		
2.15.47.	Спиртовка лабораторная	25		
2.15.48.	Магнитная мешалка	2		
2.15.49.	Микроскоп цифровой с руководством пользователя и пособием для учащихся	20		
2.15.50.	Набор для чистки оптики	2		
2.15.51.	Набор посуды для реактивов	20		
2.15.52.	Набор посуды и принадлежностей для работы с малыми количествами веществ	20		
2.15.53.	Набор принадлежностей для монтажа простейших приборов по химии	20		
2.15.54.	Набор посуды и принадлежностей из пропилена (микроработатория)	20		
Основное/Дополнительное вариативное оборудование				
2.15.55.	Комплект ГИА-лабораторий по химии			15
Дополнительное вариативное оборудование				
2.15.56.	Муфельная печь			1
Лабораторная химическая посуда для кабинета и лаборатории				
Основное оборудование				
2.15.57.	Комплект колб демонстрационных	2		
2.15.58.	Набор пробок резиновых	2		
2.15.59.	Переход стеклянный	20		
2.15.60.	Пробирка Вюрца	20		
2.15.61.	Пробирка двухколенная	20		
2.15.62.	Соединитель стеклянный	20		
2.15.63.	Зажим винтовой	20		
2.15.64.	Зажим Мора	20		

2.15.65.	Шланг силиконовый	20		
2.15.66.	Комплект стеклянной посуды на шлифах демонстрационный	20		
2.15.67.	Дозирующее устройство (механическое)	2		
2.15.68.	Комплект изделий из керамики, фарфора и фаянса	2		
2.15.69.	Комплект ложек фарфоровых	2		
2.15.70.	Комплект мерных колб малого объема	2		
2.15.71.	Комплект мерных колб	2		
2.15.72.	Комплект мерных цилиндров пластиковых	2		
2.15.73.	Комплект мерных цилиндров стеклянных	2		
2.15.74.	Комплект воронок стеклянных	2		
2.15.75.	Комплект пипеток	2		
2.15.76.	Комплект стаканов пластиковых/стеклянных	2		
2.15.77.	Комплект стаканов химических мерных	2		
2.15.78.	Комплект стаканчиков для взвешивания	2		
2.15.79.	Комплект ступок с пестиками	2		
2.15.80.	Набор шпателей	2		
2.15.81.	Набор пинцетов	2		
2.15.82.	Набор чашек Петри	2		
2.15.83.	Трубка стеклянная	20		
2.15.84.	Эксикатор	2		
2.15.85.	Чаша кристаллизационная	20		
2.15.86.	Щипцы тигельные	20		
2.15.87.	Бюретка	20		
2.15.88.	Пробирка	200		
2.15.89.	Банка под реактивы полиэтиленовая	20		
2.15.90.	Банка под реактивы стеклянная из темного стекла с притертой пробкой	20		
2.15.91.	Набор склянок для растворов реактивов	50		
2.15.92.	Палочка стеклянная	20		
2.15.93.	Штатив для пробирок	30		
2.15.94.	Комплект ершей для мытья лабораторной посуды	2		
2.15.95.	Комплект средств для индивидуальной защиты	2		
2.15.96.	Комплект термометров	2		
2.15.97.	Сушильная панель для посуды	3		
Дополнительное вариативное оборудование				
2.15.98.	Переход стеклянный			
2.15.99.	Воронка делительная	2		
2.15.100.	Ступка фарфоровая с пестиком	4		
2.15.101.	Зажим пробирочный	20		
2.15.102.	Чашечка для выпаривания	20		
2.15.103.	Фильтровальная бумага/фильтры бумажные		2	
2.15.104.	Комплект этикеток	2		
2.15.105.	Тигель	20		
Модели (объемные и плоские), натуральные объекты (коллекции, химические реактивы) для кабинета и лаборатории				
Основное оборудование				

2.15.106.	Комплект моделей кристаллических решеток	2		
2.15.107.	Модель молекулы белка	2		
2.15.108.	Набор для моделирования строения неорганических веществ	2		
2.15.109.	Набор для моделирования строения органических веществ	2		
2.15.110.	Набор для моделирования строения атомов и молекул	2		
2.15.111.	Набор для моделирования электронного строения атомов	2		
2.15.112.	Комплект коллекций	2		
2.15.113.	Комплект химических реактивов	2		
Демонстрационные учебно-наглядные пособия				
Основное оборудование				
2.15.114.	Комплект портретов великих химиков	2		
2.15.115.	Пособия наглядной экспозиции	2		
2.15.116.	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева электронная	2		
Оборудование лаборантской кабинета химии				
Основное оборудование				
2.15.117.	Стол с ящиками для хранения/гумбой	1		
2.15.118.	Кресло офисное	1		
2.15.119.	Стол лабораторный моечный	1		
2.15.120.	Сушильная панель для посуды	3		
2.15.121.	Шкаф для хранения учебных пособий	1		
2.15.122.	Огнеупорный шкаф для хранения легковоспламеняющихся, горючих и взрывоопасных веществ	1		
2.15.123.	Шкаф для хранения химических реактивов	2		
2.15.124.	Шкаф для хранения лабораторной посуды/приборов	3		
2.15.125.	Шкаф вытяжной	1		
2.15.126.	Лаборантский стол		1	
2.15.127.	Стул лабораторный, регулируемый по высоте			1
2.15.128.	Электрический аквадистиллятор	1		
2.15.129.	Шкаф сушильный			1
2.15.130.	Резиновые перчатки	2		

## Приложение 1. Методические материалы

### Формы обучения

Фронтальная работа (реализуется в процессе актуализации знаний, изучения нового материала, рефлексии).

Групповая работа (реализуется в процессе выполнения проектных работ, творческих заданий).

Парная работа (реализуется при выполнении лабораторных и практических работ, в процессе закрепления изученного материала, при взаимопроверке).

Индивидуальная работа (реализуется во время проверочных и контрольных работ, выполнения дифференцированных заданий).

### Методы обучения

В процессе обучения химии в 8-9 классах используются следующие бинарные методы обучения<sup>1</sup>:

Методы преподавания	Методы учения
Информационно-сообщающий	Исполнительский
Объяснительно-иллюстративный	Репродуктивный
Инструктивный	Практический
Объяснительно-стимулирующий	Частично-поисковый
Побуждающий	Поисковый

С учетом особенностей преподаваемого предмета важное значение дается таким специфическим методам обучения как:

- 1) Наблюдение химических объектов и их изображений;
- 2) Моделирование химических объектов;
- 3) Описание (характеристика) химических объектов;
- 4) Объяснение химических фактов и явлений;
- 5) Предсказание химических фактов и явлений;
- 6) Химический эксперимент (демонстрации, лабораторные работы, практические работы);
- 7) Решение химических задач.

Контроль за результатами обучения осуществляется через использование следующих видов: входной, текущий, промежуточный, итоговый. При этом используются различные формы контроля: контрольная работа, самостоятельная работа, тест, проекты, исследовательские работы.

### Технологии обучения

В 8-9 классах реализуются следующие технологии обучения: технология обучения на основе конспектов опорных сигналов В.Ф. Шаталова, информационно-коммуникативная технология, технология развития критического мышления через чтение и письмо (РКМЧП).

### Средства обучения

В процессе обучения химии в 8-9 классах используются следующие средства обучения<sup>2</sup>:

Учебно-материальные	Дидактико-методические	Психолого-педагогические
---------------------	------------------------	--------------------------

<sup>1</sup> Классификация по М.И. Махмутову

<sup>2</sup> Классификация по М.С. Пак

1) коллекции минералов, горных пород, металлов и сплавов; 2) реактивы, материалы, принадлежности для химических опытов; 3) химические приборы, аппараты; 4) химическая посуда; 5) таблицы, плакаты, схемы; 6) модели; 7) экранные пособия, компьютер, интерактивная доска, Интернет; 8) книги (учебные, справочные, научно-популярные); 9) дидактические пособия, виртуальная лаборатория.	1) химический язык; 2) методы химии; 3) химический эксперимент; 4) химические задачи; 5) дидактический материал.	Познавательные задания: 1) вопросы; 2) упражнения; 3) задачи; 4) тесты; 5) химические диктанты; 6) алгоритмы; 7) эвристические предписания; 8) дидактические игры; 9) творческие задания.
--	--	--

### Критерии оценивания<sup>3</sup>

Оценка устного ответа:

Отметки	Показатели ответа
«5»	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.
«4»	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.
«3»	Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.
«2»	Ответ обнаруживает непонимание учеником основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.
«1»	Отсутствие ответа.

Оценка письменных контрольных работ:

Отметки	Показатели работ
«5»	Работа выполнена правильно и полно на основании изученных теоретических положений, в определенной логической последовательности, литературным языком, самостоятельно.
«4»	Работа выполнена правильно, в ней допущены две несущественные ошибки (или упущены два нехарактерных факта).
«3»	Работа выполнена не менее чем наполовину, допущены одна существенная ошибка и две-три несущественные ошибки.
«2»	Работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.
«1»	Работа не выполнена.

Оценка экспериментальных умений:

Отметки	Показатели умений
---------	-------------------

<sup>3</sup> По М.С. Пак

«5»	Эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; высокий уровень сформированности экспериментальных умений (чистота рабочего места, порядок на столе, экономия используемых реактивов и др.); письменная работа (отчет об эксперименте) выполнена полностью, сделаны правильные наблюдения и выводы.
«4»	Эксперимент выполнен полностью с учетом правил техники безопасности, при этом допущены несущественные ошибки при работе с веществами и оборудованием; в письменном отчете об эксперименте сделаны правильные наблюдения и выводы.
«3»	В ходе эксперимента допущена существенная ошибка, исправленная по требованию учителя; письменный отчет об эксперименте выполнен правильно не менее чем наполовину (имеются упущения в объяснении и оформлении работы).
«2»	В ходе эксперимента допущены две (и более) существенные ошибки, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя; письменный отчет о проделанной экспериментальной работе выполнен меньше чем наполовину, содержит существенные ошибки в объяснении и оформлении работы.
«1»	Отсутствуют у учащегося экспериментальные умения; письменный отчет об экспериментальной работе отсутствует.

Оценка умений решать экспериментальные задачи:

Отметки	Показатели умений
«5»	План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны правильные выводы.
«4»	План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; допущены две несущественные ошибки в объяснении и выводах.
«3»	План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.
«2»	Допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.
«1»	Экспериментальная задача не решена.

Оценка умений решать расчетные задачи:

Отметки	Показатели умений
«5»	В плане решения, логическом рассуждении и решении нет ошибок; задача решена рациональным способом.
«4»	В плане решения, логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; задача решена нерациональным способом или допущены две несущественные ошибки.
«3»	В плане, логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; допущены существенные ошибки в математических расчетах.
«2»	Имеются существенные ошибки в плане, логическом рассуждении и решении.
«1»	Отсутствие ответа на расчетную задачу.

## Приложение 2. Оценочные материалы

8 класс

### Стартовая диагностика

**Цель:** Определить уровень сформированности регулятивных и познавательных универсальных учебных действий по химии у обучающихся 8 классов.

#### 1. Назначение работы

Работа предназначена для проведения процедуры стартового контроля индивидуальных достижений обучающихся 8 класса в образовательном учреждении по предмету «Химия» в соответствии с ФГОС. Стартовая контрольная работа позволяет осуществить диагностику достижения метапредметных результатов, в том числе овладение метапредметными понятиями и способность использования универсальных учебных действий (УУД) в учебной, познавательной и социальной практике. Результаты стартовой контрольной работы могут быть использованы для оценки личностных результатов обучения.

#### 2. Структура варианта итоговой контрольной работы

Вариант стартовой контрольной работы состоит из 6 заданий. Задания проверяют регулятивные универсальные учебные действия: основаны на умениях анализировать данные, применять знания из естественных наук, соответственно проверяют познавательные универсальные учебные действия. На выполнение всей работы отводится 20 минут.

#### 3. Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.

За верное выполнение каждого из заданий 1–6 выставляется 2 балла. Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 12.

#### Шкала перевода первичного балла за выполнении контрольной работы в отметку по 5-ной шкале

Отметка по 5-ной шкале	2	3	4	5
Первичный балл	0-5	6-8	9-10	11-12

#### Инструкция по выполнению работы.

На выполнение итоговой работы дается 20 минут. Работа состоит из 6 заданий. При выполнении заданий запишите ответ так, как указано в тексте задания. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

#### Вариант 1.

1. Определите, где перечислены только названия веществ:

1. проволока, молоток;      3. соль, сахар;
2. стакан, стекло;      4. серебро, кольцо.

2. Какой признак описывает физическое свойство кислорода:

1. круглый      3. жидкий
2. длинный      4. газообразный

3. Свойством железа не является:

1. температура плавления      3. форма
2. электропроводность      4. ковкость

4. Прочитайте текст.

«Что влечёт человека заниматься химией? Наверное, таинственная сила, заключённая в веществе. Она может быть и целебной, и страшной по своему разрушающему действию. Может подарить тепло и свет, но может погрузить во мрак и холод. А разве не интересны попытки соединить вместе несколько веществ? Что родится из смеси – новый материал, устойчивый к огню, кислотам и щелочам, непробиваемый снарядами сплав, невиданная пищевая приправа?»

**Задание:** Выпишите отдельно в группы положительные и отрицательные влияния науки химии из предложенных: Пища животных и человека; Гибель растений и животных; Удобрения; Одежда; Изготовление алкоголя; Лекарства; Отравление; Изготовление взрывчатых веществ, Топливо; Строительный материал.

Положительные:                      Отрицательные:

### 5. Прочитайте текст.

«Наши предки жили по берегам рек. Река поила и кормила их, давала воду для стирки и мытья, была дорогой среди тогда густых, труднопроходимых лесов. Летом по воде плавали на лодках и кораблях, зимой ездили по льду на санях. Строили на реках и водяные мельницы, на которых мололи зерно на муку.»

**Задание:**

1. Выпишите из текста словосочетания, отражающие применение воды как вещества в быту.
2. Какое физическое превращение вещества воды упомянуто в тексте?

### 6. Прочитайте текст.

«Вещества обладают физическими свойствами. Вещества имеют газообразное, жидкое, твердое агрегатное состояние. Вещества отличаются по цвету, блеску, запаху, вкусу, плотности, растворимости, температуры кипения, температуры плавления, электропроводности и др.»

**Задание:** Из предложенного перечня выпишите только вещества: Вода, Сахар, Чашка, Капля росы, Крахмал, Ножницы, Мел, Снежинка, Железо, Спичка, Поваренная соль.

### Вариант 2.

1. Определите, где в перечне указаны только названия тел:

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 1. кислота, сода;  | 3. карандаш, чашка; |
| 2. стекло, стакан; | 4. соль, спирт.     |

2. Укажите физическое свойство, которое описывает воду:

- |                          |           |
|--------------------------|-----------|
| 1. температура плавления | 3. высота |
| 2. ширина                | 4. Цвет   |

3. Свойством алюминия не является:

- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| 1. пластичность | 3. блеск     |
| 2. масса        | 4. плотность |

### 4. Прочитайте текст.

«Под действием солнечных лучей вода все время испаряется с поверхности суши и водоемов, с листьев растений. Водяной пар с потоками теплого воздуха поднимается вверх, где при его охлаждении образуются маленькие капельки воды, которые и составляют облака. Под действием ветра облака переносятся на большие расстояния. Из них выпадают дожди или снег. С осадками вода вновь попадает на землю, растения в водоемы. Так в природе совершается круговорот воды.»

**Задание:** Составьте логическую цепочку, соответствующую процессам круговорота воды в природе в соответствии с текстом.

### 5. Прочитайте текст.

«Простой эксперимент может убедить нас, что кислород и азот - основные компоненты воздуха. Сначала свеча горит белым пламенем и поднимается уровень воды. Горение прекращается, когда вода заполняет приблизительно 1/5 объема цилиндра. Вывод - воздух не отдельное вещество, а смесь двух или большего количества компонентов. При горении свечи один из компонентов - кислород, составляющий около 1/5 объема воздуха, - связывается.

Когда кислород заканчивается, свеча потухает. Около  $\frac{4}{5}$  объема воздуха составляет азот, который не поддерживает горение.»

**Задание:** 1) Какой факт из текста подтверждает наличие кислорода в составе воздуха?

2) Запишите по номерам слова, которые нужно вставить в текст:

Когда горящую свечу накрывают цилиндром, свеча быстро ... (1), потому что ... (2), составная часть воздуха, которая поддерживает ... (3) свечи, заканчивается.

Уровень воды поднимается примерно на ... (4) объема цилиндра.

**6. Вставьте пропущенные слова** в текст в нужном числе и падеже, и запишите фразу:

Воздух - смесь ....

Он без ... и запаха.

У него низкая растворимость в ....

78 % воздуха составляет ... и 21 % - кислород.

Слова: спирт, газы, сера, азот, вода, цвет.

Ответ. Вариант 1.

1.	3	2														
2.	4	2														
3.	3	2														
4.	<table border="1"> <tr> <td>Положительные</td> <td>Отрицательные</td> </tr> <tr> <td>Пища животных и человека</td> <td>Гибель растений и животных</td> </tr> <tr> <td>Удобрения</td> <td>Изготовление алкоголя</td> </tr> <tr> <td>Одежда</td> <td>Отравление</td> </tr> <tr> <td>Лекарства</td> <td>Изготовление взрывчатых веществ</td> </tr> <tr> <td>Топливо</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Строительный материал</td> <td></td> </tr> </table>	Положительные	Отрицательные	Пища животных и человека	Гибель растений и животных	Удобрения	Изготовление алкоголя	Одежда	Отравление	Лекарства	Изготовление взрывчатых веществ	Топливо		Строительный материал		2
Положительные	Отрицательные															
Пища животных и человека	Гибель растений и животных															
Удобрения	Изготовление алкоголя															
Одежда	Отравление															
Лекарства	Изготовление взрывчатых веществ															
Топливо																
Строительный материал																
5.	1. для стирки и мытья 2. превращение жидкой воды в лед	2														
6.	Вода, Сахар, Крахмал, Мел, Железо, Поваренная соль.	2														
итого		12														

Ответ. Вариант 2.

1.	3	2
2.	1	2
3.	2	2
4.	Испарение – охлаждение - выпадение дождя или снега	2
5.	Когда горящую свечу накрывают цилиндром, свеча быстро <b>потухает</b> , потому что <b>кислород</b> , составная часть воздуха, которая поддерживает <b>горение</b> свечи, заканчивается. Уровень воды поднимается примерно на $\frac{1}{5}$ объема цилиндра.	2
6.	Воздух – смесь <b>газов</b> . Он без <b>цвета</b> и запаха. У него низкая растворимость в <b>воде</b> . 78 % воздуха составляет <b>азот</b> и 21 % - кислород.	2
итого		12

### Контрольная работа за 1 полугодие

#### План работы

Уровни сложности задания: Б – базовый, П – повышенный, В – высокий.

Типы заданий: КО – задание с кратким ответом, РО – задание с развернутым ответом.

№	Код КЭС	Контролируемый элемент содержания	Тип задания	Уровень сложности	Баллы	Время выполнения, мин.
1	1.4	Первоначальные химические понятия	КО	Б	1	2
2	1.1	Первоначальные химические понятия	КО	Б	1	2
3	1.2	Первоначальные химические понятия	КО	Б	1	2
4	1.3	Первоначальные химические понятия	КО	Б	1	2
5	4.1	Основные классы неорганических соединений	КО	Б	1	2
6	1.4	Первоначальные химические понятия	РО	П	4	5
7	1.3	Первоначальные химические понятия	РО	П	2	5
8	1.3	Первоначальные химические понятия	РО	В	3	7
9	6.1	Количественные соотношения в химии	РО	В	3	7

### Критерии оценивания

Итого 17 баллов

15-17 баллов – отметка «5»

12-14 баллов – отметка «4»

8-11 баллов – отметка «3»

<8 баллов – отметка «2»

### Вариант 1

1. К химическим явлениям относят:

А) растворение сахара

В) таяние снега

Б) сгорание бензина

Г) образование инея на деревьях

2. К чистым веществам относят

а) серная кислота

в) сера

б) раствор сахара

г) медная руда

3. Среди перечисленных веществ выберите сложное

А) золото

в) азот

б) сера

г) сульфид железа FeS

4. Наибольшую относительную молекулярную массу имеет:

а) HCl

в) H<sub>2</sub>O

б) HF

г) H<sub>2</sub>S

5. Выберите ряд формул, в котором все вещества – оксиды:

1) SO<sub>3</sub>, MgO, CuO

2) ZnO, ZnCl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O

3) KOH, K<sub>2</sub>O, MgO

4) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, HCl

6. Составьте уравнения химических реакций, которые протекают при горении в кислороде: а) магния; б) углерода (IV) в) алюминия (III) г) этилена C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>. Назовите продукты реакций.

7. Составьте формулы соединений, состоящих из: а) кальция и кислорода; б) алюминия и серы (VI); в) кальция и хлора; г) азота (III) и водорода.

8. Какой из оксидов имеет большую массовую долю кислорода: P<sub>2</sub>O<sub>3</sub> или SO<sub>3</sub>? Ответ подтвердите расчетом.

9. Анализ атмосферы Венеры показал, что в 50 мл венерианского «воздуха» содержится 48,5 мл углекислого газа и 1,5 мл азота. Рассчитайте объемные доли газов в атмосфере планеты.

Ответы:

1.	Б
2.	В
3.	Г
4.	А
5.	1
6.	$2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$ оксид магния $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$ оксид углерода(IV) $4\text{Al} + 3\text{O}_2 = 2\text{Al}_2\text{O}_3$ оксид алюминия $2\text{C}_2\text{H}_2 + 3\text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ оксид углерода(IV) и вода
7.	$\text{CaO}$ , $\text{Al}_2\text{S}_3$ , $\text{CaCl}_2$ , $\text{NH}_3$
8.	$\text{P}_2\text{O}_3$ $W(\text{O}) = 16 \cdot 3 / 31 \cdot 2 + 16 \cdot 3 = 0,44 \cdot 100 = 44\%$ . (1 балл) $\text{SO}_3$ $W(\text{O}) = 16 \cdot 3 / 32 + 16 \cdot 3 = 0,6 \cdot 100 = 60\%$ (1 балл)
9.	$\phi = V_{\text{угл}} / V_{\text{смес}} = 48,5 / 50 = 0,97$ или 97 % (1 балл) $\phi(\text{угл. газа}) + \phi(\text{азота}) = 100\%$ , $\phi(\text{азота}) = 100\% - \phi(\text{угл. газа}) = 100\% - 97\% = 3\%$ . (1 балл) Ответ. $\phi(\text{угл. газа}) = 97\%$ , $\phi(\text{азота}) = 3\%$ .

## Комплексная контрольная работа

### Спецификация

№	Контролируемый элемент содержания	Уровень сложности	Баллы	Время выполнения, мин.
1.	Чистые вещества и смеси. Строение веществ	Б	1	2
2.	Физические и химические явления	Б	1	2
3.	Признаки протекания химической реакции	Б	1	2
4.	Понятие о молярной массе вещества	Б	3	6
5.	Периодический закон	П	7	10
6.	Простые и сложные вещества: номенклатура	Б	3	6
7.	Расчёт массовой доли химического элемента в соединении	П	1	2
8.	Уравнения химических реакций	П	2	4
9.	Классификация химических реакций	П	1	2
10.	Безопасность в лаборатории. Химия в быту. Окружающая среда	Б	2	4

### Критерии оценки:

20-22 баллов – «5»

14-21 баллов – «4»

9-13 баллов – «3»

<9 баллов – «2»

### Критерии оценки для учащихся ОВЗ:

16-22 баллов – «5»

11-15 баллов – «4»

5-10 баллов – «3»

<5 баллов – «2»

### Вариант 1

1. (1 балл) Предметом изучения химии являются вещества. Внимательно рассмотрите предложенные рисунки. Укажите номер рисунка, на котором изображён объект, содержащий индивидуальное химическое вещество.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

2. (1 балл) Превращение одних веществ в другие называется химической реакцией. Укажите, в ходе какого из приведённых ниже процессов протекает химическая реакция. Объясните сделанный вами выбор.

1. Охлаждение продуктов в холодильнике.
2. Разогревание супа в микроволновой печи.
3. Сгорание природного газа при работе газовой плиты.

3. (1 балл) Укажите один ЛЮБОЙ признак протекания химической реакции из задания №2.

4. (3 балла) В таблице приведены названия и химические формулы некоторых оснований.

№ п/п	Название основания	Формула	Молярная масса, г/моль
1	Гидроксид бария	$Ba(OH)_2$	<input type="text"/>
2	Гидроксид железа(II)	$Fe(OH)_2$	<input type="text"/>
3	Гидроксид железа(III)	$Fe(OH)_3$	<input type="text"/>

Используя предложенные вам справочные материалы, вычислите молярные массы каждого из оснований. Приведите расчеты.

5. (7 баллов) Даны два химических элемента А и В. Известно, что в атоме элемента А все электроны в основном состоянии расположены на четырёх энергетических уровнях и число валентных электронов равно двум, а в атоме элемента В — 16 протонов.

- 1) Используя Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, определите химические элементы А и В.
- 2) Укажите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, в которых расположен каждый элемент.
- 3) Установите, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные этими химическими элементами.
- 4) Составьте формулы высших оксидов, которые образуют элементы А и В.

Ответы запишите в таблицу:

Элемент	Название химического элемента	Номер периода	Номер группы	Металл или неметалл	Формула высшего оксида
А					
В					

6. (3 балла) Напишите химические формулы каждого из указанных веществ.

Иод — ... Хлор — ... Вода — ... Хлорид натрия — ... Гидроксид кальция — ... Фосфорная кислота — ... Иодид натрия — ... Фосфат кальция — ...

7. (1 балл) Из приведённого перечня веществ выберите ЛЮБОЕ соединение, состоящее из атомов ТРЁХ элементов. Вычислите массовую долю кислорода в этом соединении. Ответ подтвердите расчётом.

8. (2 балла) Составьте уравнения указанных реакций.

(1) свинец + кислород → оксид свинца(II);

(2) литий + вода → гидроксид лития + водород.

9. (1 балл) В зависимости от числа и состава веществ, вступающих в химическую реакцию и образующихся в результате неё, различают реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Выберите ЛЮБУЮ реакцию (1) или (2) из задания №8 и укажите её тип.

10. (2 балла) Из приведённого списка выберите верные суждения о правилах безопасной работы в лаборатории. В ответе запишите цифры, под которыми они указаны. (В задании может быть несколько верных суждений.)

1) При нагревании пробирки с раствором поваренной соли необходимо использовать защитные очки.

2) Все опыты с любыми растворами кислот и щелочей следует проводить в резиновых перчатках.

3) При перемешивании жидкости в пробирке можно закрыть отверстие пробирки рукой.

4) Работать с горючими жидкостями необходимо вдали от источников огня.

### Решения

#### Вариант 1

1. 1.

2. 3.

3. Выделение теплоты.

4.  $M(\text{Ba}(\text{OH})_2) = 137 \text{ г/моль} + 2 \cdot (16 \text{ г/моль} + 1 \text{ г/моль}) = 171 \text{ г/моль}$ .

$M(\text{Fe}(\text{OH})_2) = 56 \text{ г/моль} + 2 \cdot (16 \text{ г/моль} + 1 \text{ г/моль}) = 90 \text{ г/моль}$ .

$M(\text{Fe}(\text{OH})_3) = 56 \text{ г/моль} + 3 \cdot (16 \text{ г/моль} + 1 \text{ г/моль}) = 107 \text{ г/моль}$ .

5.

Элемент	Название химического элемента	Номер периода	Номер группы	Металл или неметалл	Формула высшего оксида
А	Кальций	4	II	Металл	CaO
В	Сера	3	VI	Неметалл	SO <sub>3</sub>

6. Иод — I<sub>2</sub>, хлор — Cl<sub>2</sub>, вода — H<sub>2</sub>O, хлорид натрия — NaCl, гидроксид кальция — Ca(OH)<sub>2</sub>, фосфорная кислота — H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, иодид натрия — NaI, фосфат кальция — Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>.

7. Вещества, состоящие из атомов трёх элементов, — гидроксид кальция, фосфорная кислота и фосфат кальция.

1. Если выбран гидроксид кальция, то:

$\omega(\text{O в Ca}(\text{OH})_2) = (2 \cdot 16) : (40 + 2 \cdot 16 + 2 \cdot 1) = 0,432$  (или 43,2%).

2. Если выбрана фосфорная кислота, то:

$\omega(\text{O в H}_3\text{PO}_4) = (4 \cdot 16) : (3 \cdot 1 + 31 + 4 \cdot 16) = 0,653$  (или 65,3%).

3. Если выбран фосфат кальция, то:

$\omega(\text{O в Ca}_3(\text{PO}_4)_2) = (8 \cdot 16) : (3 \cdot 40 + 2 \cdot 31 + 8 \cdot 16) = 0,413$  (или 41,3%).

8. 1.  $2\text{Pb} + \text{O}_2 = 2\text{PbO}$ ;

2.  $2\text{Li} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{LiOH} + \text{H}_2$ .

9. 1. Реакция (1) — реакция соединения (из двух веществ получается одно вещество).

2. Реакция (2) — реакция замещения (атомы простого вещества (лития) замещают атомы одного из химических элементов (водорода) в сложном веществе (вода)).  
10. 24.

### 9 класс

#### Входная контрольная работа

#### Комплексная контрольная работа

#### Спецификация

№	Контролируемый элемент содержания	Уровень сложности	Баллы	Время выполнения, мин.
11.	Чистые вещества и смеси. Строение веществ	Б	1	2
12.	Физические и химические явления	Б	1	2
13.	Признаки протекания химической реакции	Б	1	2
14.	Понятие о молярной массе вещества	Б	3	6
15.	Периодический закон	П	7	10
16.	Простые и сложные вещества: номенклатура	Б	3	6
17.	Расчёт массовой доли химического элемента в соединении	П	1	2
18.	Уравнения химических реакций	П	2	4
19.	Классификация химических реакций	П	1	2
20.	Безопасность в лаборатории. Химия в быту. Окружающая среда	Б	2	4

#### Критерии оценки:

20-22 баллов – «5»

14-21 баллов – «4»

9-13 баллов – «3»

<9 баллов – «2»

#### Критерии оценки для учащихся ОВЗ:

16-22 баллов – «5»

11-15 баллов – «4»

5-10 баллов – «3»

<5 баллов – «2»

#### Вариант 1

1. (1 балл) Предметом изучения химии являются вещества. Внимательно рассмотрите предложенные рисунки. Укажите номер рисунка, на котором изображён объект, содержащий

индивидуальное химическое вещество.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

2. (1 балл) Превращение одних веществ в другие называется химической реакцией. Укажите, в ходе какого из приведённых ниже процессов протекает химическая реакция. Объясните сделанный вами выбор.

1. Охлаждение продуктов в холодильнике.
2. Разогревание супа в микроволновой печи.
3. Сгорание природного газа при работе газовой плиты.

3. (1 балл) Укажите один ЛЮБОЙ признак протекания химической реакции из задания №2.

4. (3 балла) В таблице приведены названия и химические формулы некоторых оснований.

№ п/п	Название основания	Формула	Молярная масса, г/моль
1	Гидроксид бария	$\text{Ba}(\text{OH})_2$	<input type="text"/>
2	Гидроксид железа(II)	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	<input type="text"/>
3	Гидроксид железа(III)	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	<input type="text"/>

Используя предложенные вам справочные материалы, вычислите молярные массы каждого из оснований. Приведите расчеты.

5. (7 баллов) Даны два химических элемента А и В. Известно, что в атоме элемента А все электроны в основном состоянии расположены на четырёх энергетических уровнях и число валентных электронов равно двум, а в атоме элемента В — 16 протонов.

- 1) Используя Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, определите химические элементы А и В.
- 2) Укажите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, в которых расположен каждый элемент.
- 3) Установите, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные этими химическими элементами.
- 4) Составьте формулы высших оксидов, которые образуют элементы А и В.

Ответы запишите в таблицу:

Элемент	Название химического элемента	Номер периода	Номер группы	Металл или неметалл	Формула высшего оксида
А					
В					

6. (3 балла) Напишите химические формулы каждого из указанных веществ.

Иод — ... Хлор — ... Вода — ... Хлорид натрия — ... Гидроксид кальция — ... Фосфорная кислота — ... Иодид натрия — ... Фосфат кальция — ...

7. (1 балл) Из приведённого перечня веществ выберите ЛЮБОЕ соединение, состоящее из атомов ТРЁХ элементов. Вычислите массовую долю кислорода в этом соединении. Ответ подтвердите расчётом.

8. (2 балла) Составьте уравнения указанных реакций.

(1) свинец + кислород  $\rightarrow$  оксид свинца(II);

(2) литий + вода  $\rightarrow$  гидроксид лития + водород.

9. (1 балл) В зависимости от числа и состава веществ, вступающих в химическую реакцию и образующихся в результате неё, различают реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Выберите ЛЮБУЮ реакцию (1) или (2) из задания №8 и укажите её тип.

10. (2 балла) Из приведённого списка выберите верные суждения о правилах безопасной работы в лаборатории. В ответе запишите цифры, под которыми они указаны. (В задании может быть несколько верных суждений.)

- 1) При нагревании пробирки с раствором поваренной соли необходимо использовать защитные очки.
- 2) Все опыты с любыми растворами кислот и щелочей следует проводить в резиновых перчатках.
- 3) При перемешивании жидкости в пробирке можно закрыть отверстие пробирки рукой.
- 4) Работать с горючими жидкостями необходимо вдали от источников огня.

### Решения Вариант 1

1. 1.

2. 3.

3. Выделение теплоты.

4.  $M(\text{Ba}(\text{OH})_2) = 137 \text{ г/моль} + 2 \cdot (16 \text{ г/моль} + 1 \text{ г/моль}) = 171 \text{ г/моль}.$

$M(\text{Fe}(\text{OH})_2) = 56 \text{ г/моль} + 2 \cdot (16 \text{ г/моль} + 1 \text{ г/моль}) = 90 \text{ г/моль}.$

$M(\text{Fe}(\text{OH})_3) = 56 \text{ г/моль} + 3 \cdot (16 \text{ г/моль} + 1 \text{ г/моль}) = 107 \text{ г/моль}.$

5.

Элемент	Название химического элемента	Номер периода	Номер группы	Металл или неметалл	Формула высшего оксида
А	Кальций	4	II	Металл	CaO
В	Сера	3	VI	Неметалл	SO <sub>3</sub>

6. Иод — I<sub>2</sub>, хлор — Cl<sub>2</sub>, вода — H<sub>2</sub>O, хлорид натрия — NaCl, гидроксид кальция — Ca(OH)<sub>2</sub>, фосфорная кислота — H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, иодид натрия — NaI, фосфат кальция — Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>.

7. Вещества, состоящие из атомов трёх элементов, — гидроксид кальция, фосфорная кислота и фосфат кальция.

1. Если выбран гидроксид кальция, то:

$\omega(\text{O в Ca}(\text{OH})_2) = (2 \cdot 16) : (40 + 2 \cdot 16 + 2 \cdot 1) = 0,432$  (или 43,2%).

2. Если выбрана фосфорная кислота, то:

$\omega(\text{O в H}_3\text{PO}_4) = (4 \cdot 16) : (3 \cdot 1 + 31 + 4 \cdot 16) = 0,653$  (или 65,3%).

3. Если выбран фосфат кальция, то:

$\omega(\text{O в Ca}_3(\text{PO}_4)_2) = (8 \cdot 16) : (3 \cdot 40 + 2 \cdot 31 + 8 \cdot 16) = 0,413$  (или 41,3%).

8. 1.  $2\text{Pb} + \text{O}_2 = 2\text{PbO};$

2.  $2\text{Li} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{LiOH} + \text{H}_2.$

9. 1. Реакция (1) — реакция соединения (из двух веществ получается одно вещество).

2. Реакция (2) — реакция замещения (атомы простого вещества (лития) замещают атомы одного из химических элементов (водорода) в сложном веществе (вода)).  
10. 24.

### Контрольная работа за 1 полугодие

#### План работы

Уровни сложности задания: Б – базовый, П – повышенный, В – высокий.

Типы заданий: КО – задание с кратким ответом, РО – задание с развернутым ответом.

№	Код КЭС	Контролируемый элемент содержания	Тип задания	Уровень сложности	Баллы	Время выполнения, мин.
1.	1.1	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества	КО	Б	1	2
2.	1.2.2	Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе химических элементов	КО	Б	1	2
3.	1.4	Строение вещества. Химическая связь	КО	Б	1	2
4.	1.6	Валентность. Степень окисления	КО	П	2	3
5.	4.5.1	Строение атома. Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе химических элементов	КО	Б	1	2
6.	3.1	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	КО	П	2	3
7.	3.1 3.2	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	КО	П	2	3
8.	2.6	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	КО	П	2	3
9.	3.1 3.2	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы. Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества.	КО	П	2	3
10.	2.6	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	РО	В	3	7
11.	4.5.2 4.5.3	Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе	РО	В	3	7

#### Критерии оценивания

Итого 20 баллов

18-20 баллов – отметка «5»

14-17 баллов – отметка «4»

10-13 баллов – отметка «3»

<10 баллов – отметка «2»

Вариант 1

1.	<p>Выберите два высказывания, в которых говорится о сере как о простом веществе.</p> <p>1) Сера горит на воздухе, образуя газ с резким запахом.  2) Сера образует несколько аллотропных модификаций.  3) Самородную серу получают, отделяя ее от породы плавлением.  4) Сера входит в состав пирита.  5) Окислительные свойства серной кислоты объясняются высокой степенью окисления серы.</p>
2.	<p>Расположите химические элементы: 1) кремний, 2) хлор, 3) магний в порядке увеличения их неметаллических свойств.</p>
3.	<p>Из предложенного перечня выберите два вещества с ковалентной неполярной связью.</p> <p>1) озон  2) аммиак  3) белый фосфор  4) кальций  5) хлорид кальция</p>
4.	<p>Установите соответствие между формулой соединения и степенью окисления серы в этом соединении: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.</p> <p>ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ:  А) <math>K_2SO_3</math>  Б) <math>SCl_2</math>  В) <math>H_2S</math></p> <p>СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ СЕРЫ:  1) -2  2) +2  3) +4  4) +6</p>
5.	<p>Общим для углерода и кремния является:</p> <p>1) наличие четырех электронов во внешнем электронном слое в их атомах;  2) образование ими летучих водородных соединений с общей формулой <math>RH_4</math>;  3) то, что они проявляют более сильные восстановительные свойства, чем свинец;  4) то, что радиус их атомов больше, чем у германия;  5) образование ими высших оксидов с общей формулой <math>Э_2O</math>.</p>
6.	<p>Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами(-ом) их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.</p> <p>РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА:  А) <math>SO_2 + Li_2O</math>  Б) <math>H_2SO_4 + LiOH</math>  В) <math>Li_2SO_3 + HCl</math></p> <p>ПРОДУКТ(Ы) ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ:  1) <math>Li_2SO_4 + H_2O</math>  2) <math>Li_2SO_4</math>  3) <math>Li_2SO_3</math>  4) <math>LiCl + H_2O + SO_2</math>  5) реакция не протекает</p>
7.	<p>Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых оно может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.</p> <p>ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА:</p>

	<p>А) фтор  Б) соляная кислота  В) хлорид натрия  <b>РЕАГЕНТЫ:</b>  1) конц. <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>, <math>\text{AgNO}_3</math>  2) <math>\text{SiO}_2</math>, <math>\text{CuO}</math>  3) <math>\text{Al}</math>, <math>\text{H}_2\text{O}</math>  4) <math>\text{ZnO}</math>, <math>\text{Mg}</math></p>
8.	<p>Установите соответствие между схемой процесса и названием процесса, происходящим в окислительно-восстановительной реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.  <b>СХЕМА ПРОЦЕССА:</b>  А) <math>\text{I}^{-1} \rightarrow \text{I}^0</math>  Б) <math>\text{S}^0 \rightarrow \text{S}^{+4}</math>  В) <math>\text{N}^{+5} \rightarrow \text{N}^{-3}</math>  <b>НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА:</b>  1) окисление  2) восстановление</p>
9.	<p>Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.  <b>ВЕЩЕСТВА:</b>  А) <math>\text{CO}_2</math> и <math>\text{H}_2</math>  Б) <math>\text{HNO}_3</math> и <math>\text{NaNO}_3</math>  В) <math>\text{K}_2\text{CO}_3</math> и <math>\text{K}_3\text{PO}_4</math>  <b>РЕАКТИВ:</b>  1) <math>\text{Zn}</math>  2) <math>\text{HCl}</math>  3) <math>\text{Ca(OH)}_2</math>  4) <math>\text{BaCl}_2</math></p>
10.	<p>Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции, соответствующее схеме превращений  <math>\text{KClO}_3 + \text{P} \rightarrow \text{KCl} + \text{P}_2\text{O}_5</math>  Укажите окислитель и восстановитель.</p>
11.	<p>Рассчитайте массу осадка, образующегося при сливании 500 г 2%-го раствора йодида калия с избытком раствора нитрата свинца (II).</p>

Ответы:

1.	13
2.	312
3.	13
4.	321
5.	12
6.	314
7.	341
8.	112
9.	312
10.	19
11.	13,9

## Комплексная контрольная работа

### План работы

Уровни сложности задания: Б – базовый, П – повышенный, В – высокий.

Типы заданий: КО – задание с кратким ответом, РО – задание с развернутым ответом.

№	Код КЭС	Контролируемый элемент содержания	Тип задания	Уровень сложности	Баллы	Время выполнения, мин.
1.	1.1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	КО	Б	1	2
2.	1.3	Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая	КО	Б	1	2
3.	1.4	Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов	КО	Б	1	2
4.	2.1 2.2	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии	КО	Б	1	2
5.	2.3 2.4	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)	КО	Б	1	2
6.	1.2.2	Периодический закон Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов	КО	П	2	4
7.	4.2 4.3	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)	КО	П	2	4
8.	3.1 3.2	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	КО	П	2	4
9.	2.6	Степень окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции	РО	В	3	10
10.	4.5.2 4.5.3	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции	РО	В	3	10

### Критерии оценивания

Итого 17 баллов

15-17 баллов – отметка «5»

11-14 баллов – отметка «4»

7-10 баллов – отметка «3»

<7 баллов – отметка «2»

Вариант 1

1. Число нейтронов в атоме  $^{23}\text{Na}$  равно числу нейтронов в атоме
  - 1)  $^{27}\text{Al}$
  - 2)  $^{24}\text{Mg}$
  - 3)  $^{28}\text{Si}$
  - 4)  $^{19}\text{F}$
2. В хлориде кальция химическая связь
  - 1) ионная
  - 2) ковалентная полярная
  - 3) ковалентная неполярная
  - 4) металлическая
3. Степень окисления +3 азот проявляет в соединении
  - 1)  $\text{Li}_3\text{N}$
  - 2)  $\text{KNO}_3$
  - 3)  $\text{KNO}_2$
  - 4)  $\text{NH}_3$
4. Какая схема соответствует реакции нейтрализации?
  - 1)  $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{K}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KNO}_3$
  - 2)  $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
  - 3)  $2\text{HCl} + \text{Zn} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
  - 4)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$
5. Два моля катионов и один моль анионов образуются при полной электролитической диссоциации одного моля
  - 1) нитрата железа(II)
  - 2) хлорида магния
  - 3) фосфата натрия
  - 4) сульфата лития
6. Для магния и алюминия верными являются следующие суждения:
  - 1) элементы находятся в одном периоде Периодической системы Д.И. Менделеева
  - 2) атомы имеют одинаковое число протонов в ядре
  - 3) образуют летучие водородные соединения
  - 4) являются металлами
  - 5) образуют кислотные оксиды

7. Установите соответствие между двумя веществами, взятыми в виде водных растворов, и реактивом, с помощью которого можно различить эти два вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) $MgSO_4$ и $K_2SO_4$	1) фенолфталеин
Б) $KOH$ и $KCl$	2) $NaOH$
В) $K_2SO_3$ и $K_2SiO_3$	3) $HCl$
	4) $BaCl_2$

8. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) $S$	1) $H_2SO_4$ , $HCl$
Б) $MgO$	2) $K_2CO_3$ , $AgNO_3$
В) $CaCl_2$	3) $NaOH$ , $KNO_3$
	4) $H_2$ , $P$

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



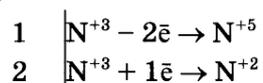
Определите окислитель и восстановитель.

10. Вычислите массу осадка, который образуется при взаимодействии 10 г 20% -ного раствора гидроксида натрия с хлоридом меди(II).

Ответы  
Вариант 1

- 2
- 1
- 3
- 2
- 4
- 14
- 213
- 412
- Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений:

1) Составлен электронный баланс:



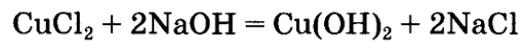
2) Определён окислитель и восстановитель:

$N^{+3}$  — и окислитель, и восстановитель

3) Составлено уравнение реакции:



10. 1) Составлено уравнение реакции:



2) Определено количество вещества гидроксида натрия

$$m(\text{NaOH}) = 10 \cdot 0,2 = 2 \text{ г}$$

$$n(\text{NaOH}) = 2 : 40 = 0,05 \text{ моль}$$

3) Рассчитана масса гидроксида меди(II):

$$n(\text{Cu(OH)}_2) = 0,5n(\text{NaOH}) = 0,05 \cdot 0,5 = 0,025 \text{ моль}$$

$$m(\text{Cu(OH)}_2) = 98 \cdot 0,025 = 2,45 \text{ г}$$