

Управление образования Администрации города Воткинска Удмуртской Республики

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №22 имени А.С. Макаренко»  
города Воткинска Удмуртской Республики**

**П Р И К А З**

от 31 августа 2021 года

№185-ос

**Об утверждении рабочих программ**

Для обеспечения учебного процесса в соответствии с учебным планом на 2021-2022 учебный год и на основании заключения по результатам согласования рабочих программ с учебной частью,

**П Р И К А З Ы В А Ю:**

1. Утвердить для реализации учебно-воспитательного процесса в 2020-2021 учебном году следующие учебные программы педагогических работников школы:
  - рабочие программы предметов обязательной части учебного плана (Приложение 1);
  - рабочие программы предметов и курсов, части формируемой образовательной организацией учебного плана (Приложение 1);
  - индивидуальные адаптированные рабочие программы обучающихся с ОВЗ (Приложение 2).
2. Педагогам школы осуществлять образовательный процесс в соответствии с содержанием рабочих программ, утвержденных данным приказом.
3. Чупраковой Г.Н., заместителю директора по УВР осуществлять контроль за реализацией рабочих программ в соответствии с планом внутришкольного контроля.
4. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Директор МБОУ СОШ №22

В.А. Викулов

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №22 имени А.С. Макаренко»  
города Воткинска Удмуртской Республики**

Рассмотрено на заседании МО  
учителей русского языка и литературы  
Протокол № 1 от 26.08.2021.

Принято на Педагогическом совете  
Протокол № 10 от 30.08.2021 г.

Утверждено  
Приказ № 185-ос от 31.08.2021.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ПРЕДМЕТУ  
ХИМИЯ  
для 8-9 классов**

**2021-2022  
г. Воткинск**

Рабочая программа учебного курса по химии для 8-9 классов разработана на основе ФГОС второго поколения, примерной программы основного общего образования по химии (базовый уровень) и авторской программы О.С. Gabrielyana (Габриелян О.С. программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений М: Дрофа, 2019г).

Программа рассчитана на 2 года обучения по 68 часов в год (2 часа в неделю). Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

Химия, как одна из основополагающих областей естествознания, является неотъемлемой частью образования школьников. Каждый человек живет в мире веществ, поэтому он должен иметь основы фундаментальных знаний по химии (химическая символика, химические понятия, факты, основные законы и теории), позволяющие выработать представления о составе веществ, их строении, превращениях, практическом использовании, а также об опасности, которую они могут представлять. Изучая химию, учащиеся узнают о материальном единстве всех веществ окружающего мира, обусловленности свойств веществ их составом и строением, познаваемости и предсказуемости химических явлений. Изучение свойств веществ и их превращений способствует развитию логического мышления, а практическая работа с веществами (лабораторные опыты) – трудолюбию, аккуратности и собранности. На примере химии учащиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом).

Рабочая программа построена на основе концентрического подхода. Это достигается путем вычленения дидактической единицы – химического элемента - и дальнейшем усложнении и расширении ее: здесь таковыми выступают формы существования (свободные атомы, простые и сложные вещества). В программе учитывается реализация межпредметных связей с курсом физики (7 класс) и биологии (6-7 классы), где дается знакомство с строением атома, химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

Преобладающей формой контроля выступают письменный (самостоятельные и контрольные работы) и устный опрос (собеседование).

Для реализации данной программы могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение. Используемые образовательные платформы (сайты): ЯКласс, Интернетурок, РЭШ

Рабочая программа учебного курса химии для 8-9 классов составлена на основе Примерной программы основного общего образования по химии (базовый уровень) и программы курса химии для учащихся 8-9 классов общеобразовательных учреждений автора О. С. Габриеляна (2019 года).

Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне.

За основу рабочей программы взята программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор О.С. Габриелян), рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования РФ, опубликованная издательством «Дрофа» в 2019 году.

Предлагаемые материалы разработаны на основе авторской программы О.С.Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту Государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации (О.С.Габриелян Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений – 2-е издание, переработанное и дополненное – М.: Дрофа, 2019.).

**Исходными документами для составления примера рабочей программы явились:**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 с изменениями от 31 декабря 2015 г. № 1577)
3. Программа разработана для организации образовательного процесса в очной форме обучения, с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, а также для обучения по индивидуальным планам, обучающихся на дому.
4. Учебный план и годовой календарный график МБОУ СОШ №22.

**Цели и задачи** изучения химии в 8-9 классе:

1. Освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
2. Овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
3. Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
4. Воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
5. Применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

## **2. Общая характеристика учебного предмета, курса.**

Данная рабочая программа по химии основного общего образования раскрывает вклад учебного предмета в достижения целей основного общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета:

1. «вещество, строение вещества» — современные представления о строении атома и вещества на основе Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, учения о химической связи и кристаллическом строении вещества;
2. «химическая реакция» — знания о превращениях одних веществ в другие, типологии химических реакций, условиях их протекания и способах управления ими;
3. «методы познания химии» — знания, умения и навыки экспериментальных основ химии для получения и изучения свойств важнейших представителей классов неорганических соединений;
4. «производство и применение веществ» — знание основных областей производства и применения важнейших веществ, а также опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, используемыми в быту и на производстве;
5. «язык химии» — оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, а также владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями);
6. «количественные отношения в химии» — умение производить расчеты по химическим формулам и уравнениям.

## **3. Описание места учебного предмета, курса в учебном плане.**

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса химии в основной школе как составной части предметной области «Естественнонаучные предметы».

Обязательный этап в 8—9 классах рассчитан на 2 часа в неделю в объеме 136 учебных часов. Изучение этого курса дает возможность выпускнику основной школы успешно сдать ОГЭ по химии как предмета по выбору.

Предлагаемый курс, хотя и носит общекультурный характер и не ставит задачу профессиональной подготовки обучающихся, тем не менее, позволяет им определиться с выбором профиля обучения в старшей школе.

Класс	Количество часов в год	Практическая часть	Экскурсии	Контроль
8 класс	68 часов	8 часов		4 часа
9 класс	68 часов	7 часов		4 часа

### **ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ**

Процесс воспитания основывается на следующих принципах взаимодействия педагогов и школьников:

- неукоснительное соблюдение законности и прав семьи и ребенка, соблюдения конфиденциальности информации о ребенке и семье, приоритета безопасности ребенка при нахождении в образовательной организации;
- ориентир на создание в образовательной организации психологически комфортной среды для каждого ребенка и взрослого, без которой невозможно конструктивное взаимодействие школьников и педагогов;
- реализация процесса воспитания главным образом через создание в школе детско-взрослых общностей, которые бы объединяли детей и педагогов яркими и содержательными событиями, общими позитивными эмоциями и доверительными отношениями друг к другу;
- организация основных совместных дел школьников и педагогов как предмета совместной заботы и взрослых, и детей;
- системность, целесообразность и нешаблонность воспитания как условия его эффективности.

Основными традициями воспитания в образовательной организации являются следующие:

- стержнем годового цикла воспитательной работы школы являются ключевые общешкольные дела, через которые осуществляется интеграция воспитательных усилий педагогов;
- важной чертой каждого ключевого дела и большинства используемых для воспитания других совместных дел педагогов и школьников является коллективная разработка, коллективное планирование, коллективное проведение и коллективный анализ их результатов;
- в школе создаются такие условия, при которых по мере взросления ребенка увеличивается и его роль в совместных делах (от пассивного наблюдателя до организатора);
- в проведении общешкольных дел отсутствует соревновательность между классами, поощряется конструктивное межклассное и межвозрастное взаимодействие школьников, а также их социальная активность;
- педагоги школы ориентированы на формирование коллективов в рамках школьных классов, кружков, студий, секций и иных детских объединений, на установление в них доброжелательных и товарищеских взаимоотношений;
- ключевой фигурой воспитания в школе является классный руководитель, реализующий по отношению к детям защитную, лично развивающую, организационную, посредническую (в разрешении конфликтов) функции.

Цель воспитания– личностное развитие школьников, проявляющееся:

- 1) в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);
- 2) в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально значимых отношений);

3) в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел).

В воспитании детей подросткового возраста (уровень основного общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

Данный ценностный аспект человеческой жизни чрезвычайно важен для личностного развития школьника, так как именно ценности во многом определяют его жизненные цели, его поступки, его повседневную жизнь. Выделение данного приоритета в воспитании школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, связано с особенностями детей подросткового возраста: с их стремлением утвердить себя как личность в системе отношений, свойственных взрослому миру. В этом возрасте особую значимость для детей приобретает становление их собственной жизненной позиции, собственных ценностных ориентаций. Подростковый возраст – наиболее удачный возраст для развития социально значимых отношений школьников.

### **Планируемые результаты изучения предмета**

**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» в 8-9 классах являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и

благополучия людей на Земле.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

## Коммуникативные УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

**Предметными результатами** изучения предмета являются следующие умения:

- осознание роли веществ:
  - определять роль различных веществ в природе и технике;
  - объяснять роль веществ в их круговороте.
- рассмотрение химических процессов:
  - приводить примеры химических процессов в природе;
  - находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.
- использование химических знаний в быту:
  - объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.
- объяснять мир с точки зрения химии:
  - перечислять отличительные свойства химических веществ;
  - различать основные химические процессы;
  - определять основные классы неорганических веществ;
  - понимать смысл химических терминов.
- овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:
  - характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
  - проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
- умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:
  - использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
  - различать опасные и безопасные вещества.

## **Выпускник научится:**

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



- получать, собирать кислород и водород; распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»; раскрывать смысл понятия «раствор»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;

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

#### Выпускник получит возможность научиться:

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

#### 4. Содержание учебного предмета, курса (8 класс)

Название раздела	Количество часов	Изучаемые понятия
1. Введение в химию	4	Предмет химии. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.
2. Атомы химических элементов	7	Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

3.Простые вещества	5	<p>Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.</p> <p>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. Кремний и его соединения.</p>
4.Соединения химических элементов	13	<p>Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки</p>
5.Изменения, происходящие с веществами	12	<p>Вода в природе. круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе</p> <p>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии.</p>
6.Практикум	5	<p>Расчётные задачи. 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества. 4. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 5. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.</p>
7.Теория электролитической диссоциации и свойства классов неорганических соединений	22	<p>Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций</p> <p>Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между</p>

		классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.
--	--	--

### Содержание учебного предмета, курса (9 класс)

Название раздела	Количество часов	Изучаемые понятия
1. Введение. Общая характеристика химического элемента.	12	<p>Химия как часть естествознания. Химия - наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях.</p> <p>Наблюдение, описание, измерение, эксперимент, моделирование. Понятие о химическом анализе и синтезе. Экспериментальное изучение химических свойств неорганических и органических веществ. Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций: 1) массовой доли химического элемента в веществе; 2) массовой доли растворенного вещества в растворе; 3) количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.</p> <p>Атомы и молекулы. Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава. Относительные атомная и молекулярная массы. Атомная единица массы. Количество вещества, моль. Молярная масса. Молярный объем.</p> <p>Чистые вещества и смеси веществ. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды. Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ.</p> <p>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды периодической системы. Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Строение молекул. Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Понятие о валентности и степени окисления.</p> <p>Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая). Химическая реакция. Условия и признаки химических реакций. Сохранение массы веществ при химических реакциях.</p> <p>Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления химических элементов; поглощению или выделению энергии. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.</p> <p>Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.</p> <p>Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности. Разделение смесей. Очистка веществ. Фильтрование. Взвешивание. Приготовление растворов. Получение кристаллов солей. Проведение химических реакций в растворах. Нагревательные устройства. Проведение химических реакций при нагревании.</p> <p>Методы анализа веществ. Качественные реакции на газообразные вещества и ионы в растворе. Определение характера среды. Индикаторы. Получение газообразных веществ.</p>
2 Металлы	18	<p>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей.</p>

		<p>Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.</p> <p>Щелочные и щелочно-земельные металлы и их соединения. Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.</p> <p>Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.</p> <p>Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.</p> <p>Железо. Оксиды, гидроксиды и соли железа. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>. Качественные реакции на <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>. Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.</p>
3. Неметаллы	23	<p>Свойства простых веществ (металлов и неметаллов), оксидов, оснований, кислот, солей. Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».</p> <p>Водород. Водородные соединения неметаллов. Кислород. Озон. Вода. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.</p> <p>Галогеноводородные кислоты и их соли. Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.</p> <p>Сера. Оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.</p> <p>Азот. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.</p> <p>Фосфор. Оксид фосфора. Ортофосфорная кислота и ее соли. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.</p> <p>Углерод. Алмаз, графит. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.</p> <p>Кремний. Оксид кремния. Кремниевая кислота. Силикаты. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.</p>

4. Органические вещества	10	<p>Первоначальные сведения о строении органических веществ. Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.</p> <p>Углеводороды: метан, этан, этилен. Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана. Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение. Спирты (метанол, этанол, глицерин) и карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая) как представители кислородсодержащих органических соединений. Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт — глицерин. Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту. Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот. Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.</p> <p>Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки. Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль. Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль. Представления о полимерах на примере полиэтилена.</p>
5. Химия и жизнь	5	<p>Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.</p> <p>Химия и здоровье. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).</p> <p>Химические вещества как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент). Природные источники углеводов. Нефть и природный газ, их применение.</p> <p>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</p>

**Тематическое планирование по химии, 8 класс,  
(2 часа в неделю, всего 68 часов)**

№ урока в общем перечне	№ урока в разделе	Название раздела Название темы урока или форма и тема контроля	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности
<b>1. Введение в химию (4ч)</b>				
1	1	Предмет химии. Вещества. Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии.	1	<p>Характеризовать предмет химии.</p> <p>Различать тела и вещества. Характеризовать свойства веществ как их индивидуальные признаки.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между свойствами веществ и областями их применения.</p> <p>Описывать свойства некоторых веществ по определенному плану с помощью русского (родного) языка.</p> <p>Выполнение работ практикума. Выполнять наблюдения за свойствами веществ и явлений, происходящих с веществами, с соблюдением правил техники безопасности и анализировать их.</p> <p>Оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результаты и делать выводы</p>
2	2	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека.	1	<p>Объяснять, что такое химические явления, физические явления.</p> <p>Объяснять сущность химических явления с точки зрения атомно-молекулярного учения и их принципиальное отличие от физических явлений. Характеризовать положительную и отрицательную роль химии в жизни человека, вклад М. В. Ломоносова,</p>

				А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева в отечественную и мировую химию. Составлять сложный план текста. Находить источники химической информации и получать необходимые сведения из них
3	3	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов.	1	Объяснять, что такое химический знак (символ), коэффициент, индекс. Описывать табличную форму Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, положение элемента в таблице Д. И. Менделеева. Использовать знаковое моделирование
4	4	Химические формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Массовая доля элемента в соединении.	1	Объяснять, что такое химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, массовая доля элемента. Находить относительную молекулярную массу вещества по формуле и массовую долю элемента в нем. Характеризовать химическое вещество по его формуле
<b>2. Атомы химических элементов (7ч)</b>				
5	1	Основные сведения о строении атомов. Состав атомов. Изотопы.	1	Объяснять, что такое протон, нейтрон, электрон, химический элемент, массовое число, изотоп. Описывать строение ядра атома используя Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева. Получать информацию по химии из различных источников, анализировать ее
6	2	Строение электронных оболочек атомов.	1	Объяснять, что такое электронный слой или энергетический уровень. Составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке
7	3	Ионы. Ионная химическая связь.	1	Объяснять, что такое ионная связь, ионы. Характеризовать механизм образования ионной связи. Составлять схемы образования ионной связи. Использовать знаковое моделирование. Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с ионной связью. Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи
8	4	Ковалентная связь.	1	Объяснять, что такое ковалентная неполярная связь. Составлять схемы образования ковалентной неполярной химической связи. Использовать знаковое моделирование. Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с ионной связью. Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи.
9	5	Металлическая химическая связь.	1	Объяснять, что такое металлическая связь. Составлять схемы образования металлической химической связи. Использовать знаковое моделирование. Характеризовать механизм образования металлической связи. Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с металлической связью..
10	6	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Атомы химических элементов»	1	Характеризовать механизм образования химической связи. Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с разными типами химической связи. Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи. Составлять формулы бинарных соединений по валентности, находить валентности элементов по формуле бинарного соединения. Использовать материальное моделирование
11	7	Контрольная работа	1	Решение задач по теме.

		№1 по теме: «Атомы химических элементов»		
<b>3. Простые вещества (5ч)</b>				
12	1	Простые вещества-металлы.	1	Объяснять, что такое металлы, пластичность, теплопроводность, электропроводность. Описывать положение элементов-металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Классифицировать простые вещества на металлы и неметаллы. Характеризовать общие физические свойства металлов. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и химической связью в простых веществах-металлах. Самостоятельно изучать свойства металлов при соблюдении правил техники безопасности, оформление отчета, включающего описание наблюдения, его результатов, выводов. Получать химическую информацию из различных источников.
13	2	Простые вещества - неметаллы. Аллотропия.	1	Объяснять, что такое неметаллы, аллотропия, аллотропные видоизменения, или модификации. Описывать положение элементов-неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов: металлы и неметаллы. Доказывать относительности деления простых веществ на металлы и неметаллы. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и химической связью в простых веществах неметаллах. Объяснять многообразие простых веществ таким фактором, как аллотропия. Самостоятельно изучать свойства неметаллов при соблюдении правил техники безопасности. Оформлять отчет, включающий описание наблюдений, результатов, выводов. Выполнять сравнения по аналогии
14	3	Количество вещества. Моль. Молярная масса.	1	Объяснять, что такое количество вещества, моль, постоянная Авогадро, молярная масса. Решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро»
15	4	Молярный объем газов.	1	Объяснять, что такое молярный объем газов, нормальные условия. Решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро»
16	5	Решение задач по темам: «Молярная масса, молярный объем газов, количество вещества».	1	Характеризовать количественную сторону химических объектов и процессов. Решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро»
<b>4. Соединения химических элементов (13ч)</b>				
17	1	Степень окисления.	1	Объяснять, что такое степень окисления, валентность. Определять степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составлять формулы бинарных соединений на основе общего способа их названий. Сравнивать валентность и степень окисления
18	2	Важнейшие классы бинарных соединений. Оксиды.	1	Объяснять, что такое оксиды. Определять принадлежность неорганических веществ к классу оксидов по формуле. Находить валентности и степени окисления элементов в оксидах. Описывать свойства отдельных представителей оксидов. Составлять формулы и названия оксидов. Проводить наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений, с



				соблюдением правил техники безопасности; оформлять отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов
19	3	Основания.	1	Объяснять, что такое основания, щелочи, качественная реакция, индикатор. Классифицировать основания по растворимости в воде. Определять принадлежность неорганического вещества к классу оснований по формуле. Находить степени окисления элементов в основаниях. Характеризовать свойства отдельных представителей оснований. Составлять формулы и названия оснований. Использовать таблицу растворимости для определения растворимости оснований. Устанавливать генетическую связь между оксидом и основанием и наоборот
20	4	Кислоты.	1	Объяснять, что такое кислоты, кислородсодержащие кислоты, бескислородные кислоты, кислотная среда, щелочная среда, нейтральная среда, шкала pH.- Классифицировать кислоты по основности и содержанию кислорода. Определять принадлежность неорганических веществ к классу кислот по формуле. Находить степени окисления элементов в кислотах. Описывать свойства отдельных представителей кислот. Составлять формулы и названия кислот. Использовать таблицу растворимости для определения растворимости кислот. Устанавливать генетическую связь между оксидом и гидроксидом и наоборот. Проводить наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности; оформлять отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов. Исследовать среду раствора с помощью индикаторов. Экспериментально различать кислоты и щелочи с помощью индикаторов
21	5	Соли.	1	Объяснять, что такое соли. Определять принадлежность неорганических веществ к классу солей по формуле. Находить степени окисления элементов в солях. Использовать таблицу растворимости для определения растворимости солей. Проводить наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности; оформлять отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов.
22	6	Составление формул солей.	1	Описывать свойства отдельных представителей солей. Составлять формулы и названия солей.
23	7	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие классы бинарных соединений»	1	Классифицировать сложные неорганические вещества по составу на оксиды, основания, кислоты и соли; основания, кислоты и соли по растворимости в воде; кислоты по основности и содержанию кислорода, с использованием различных форм представления классификации. Сравнить оксиды, основания, кислоты и соли по составу. Определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов соединений по формуле. Находить валентности и степени окисления элементов в веществах. Осуществлять индуктивное и дедуктивное обобщение источников. Представлять информацию по теме «Основные классы неорганических соединений» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ-
24	8	Аморфные и кристаллические	1	Объяснять, что такое аморфные вещества, кристаллические вещества, кристаллическая решетка,

		вещества. Кристаллические решетки.		ионная кристаллическая решетка, атомная кристаллическая решетка, молекулярная кристаллическая решетка, металлическая кристаллическая решетка. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью и типом кристаллической решетки химических соединений. Характеризовать атомные, молекулярные, ионные и металлические кристаллические решетки; среду раствора с помощью шкалы pH. Приводить примеры веществ с разными типами кристаллической решетки. Проводить наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности; оформлять отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов. Составлять на основе текста таблицы, в том числе с применением средств ИКТ.
25	9	Чистые вещества и смеси. Разделение смесей.	1	Объяснять, что такое смеси, массовая доля растворенного вещества, объемная доля вещества в смеси. Объяснять, что такое дистилляция, или перегонка, кристаллизация, выпаривание, фильтрование, возгонка, или сублимация, отстаивание, центрифугирование.
26	10	Массовая и объемная доли компонентов в смеси	1	Проводить наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности; оформлять отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов.
27	11	Решение задач на нахождение массовой доли компонентов раствора.	1	Решать задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»
28	12	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Соединения химических элементов».	1	Решать задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества». Представлять информацию по теме «Соединения химических элементов» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
29	13	Контрольная работа №2. по теме: «Соединения химических элементов».	1	Решение текстовых количественных и качественных задач. Выполнение заданий по изученной теме.
<b>5.Изменения, происходящие с веществами (12ч)</b>				
30	1	Физические явления в химии.	1	Устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ и изменением агрегатного состояния вещества.
31	2	Химические явления. Условия и признаки протекания химических реакций	1	Объяснять, что такое химическая реакция, реакции горения, экзотермические реакции, эндотермические реакции. Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом.
32	3	Закон сохранения массы вещества. Химические уравнения.	1	Объяснять, что такое химическое уравнение. Характеризовать закон сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения. Составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ. Классифицировать химические реакции по тепловому эффекту.
33-34	4-5	Расчёты по химическим уравнениям.	2	Характеризовать количественную сторону химических процессов. Производить расчеты по химическим уравнениям на нахождение количества, массы или объема продукта

				реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.
35	6	Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции и катализаторах	1	Объяснять, что такое реакции соединения, катализаторы, ферменты. Классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции. Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом
36	7	Реакции соединения.	1	Объяснять, что такое реакции соединения, реакции разложения, обратимые реакции, необратимые реакции, каталитические реакции, некаталитические реакции. Классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; направлению протекания реакции; участию катализатора. Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом
37	8	Реакции замещения. Ряд активности металлов	1	Объяснять, что такое реакции замещения, ряд активности металлов. Классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции. Использовать электрохимический ряд напряжений (активности) металлов для определения возможности протекания реакций между металлами и водными растворами кислот и солей. Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом
38	9	Реакции обмена.	1	Объяснять, что такое реакции обмена, реакции нейтрализации. Классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции. Использовать таблицу растворимости для определения возможности протекания реакций обмена. Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом
39	10	Типы химических реакций на примере свойств воды.	1	Объяснять, что такое гидролиз. Характеризовать химические свойства воды, описывать их с помощью уравнений соответствующих реакций
40	11	Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами».	1	Использовать знаковое моделирование. Получать химическую информацию из различных источников. Представлять информацию по теме «Изменения, происходящие с веществами» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
41	12	Контрольная работа №3. по теме «Изменения, происходящие с веществами».	1	Решение текстовых количественных и качественных задач. Выполнение заданий по изученной теме.
<b>6.Практикум (5ч)</b>				
42	1	Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Практическая работа №1. «Приемы обращения с лабораторным оборудованием» Инструктаж ТБ	1	Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой

43	2	Практическая работа №2. «Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание» (домашний эксперимент)	1	Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Составлять вывод по результатам проведенного эксперимента
44	3	Практическая работа №3. «Анализ почвы и воды» (домашний эксперимент)	1	Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: с воронкой, с фильтром, со спиртовкой. Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Составлять вывод по результатам проведенного эксперимента
45	4	Практическая работа №4. «Признаки химических реакций»	1	Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой. Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Составлять выводы по результатам проведенного эксперимента
46	5	Практическая работа №5. «Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе»	1	Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: с мерным цилиндром, с весами Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описывать эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Составлять выводы по результатам проведенного эксперимента. Готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества. Рассчитывать массовую долю растворенного вещества
<b>7. Теория электролитической диссоциации и свойства классов неорганических соединений (22ч)</b>				
47	1	Растворение как физико-химический процесс. Типы растворов. Повторный инструктаж по Т.Б.	1	Объяснять, что такое раствор, гидрат, кристаллогидрат, насыщенный раствор, ненасыщенный раствор, пересыщенный раствор, растворимость. Определять растворимость веществ с использованием кривых растворимости. Характеризовать растворение с точки зрения атомно-молекулярного учения. Использовать таблицу растворимости для определения растворимости веществ в воде. Составлять графики на основе текста, в том числе с применением средств ИКТ.
48	2	Электролитическая диссоциация (ЭД)	1	Характеризовать понятия «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты»
49	3	Основные положения ТЭД	1	Характеризовать понятия «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли». Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей. Иллюстрировать примерами основные положения теории электролитической диссоциации; генетическую

				<p>взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль).</p> <p>Различать компоненты доказательств (тезисов, аргументов и формы доказательства). Раскрывать сущность понятия «ионные реакции». Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов.</p> <p>Наблюдать и описывать реакций между электролитами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии</p>
50	4	Ионные уравнения реакций	1	<p>Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений. Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии</p> <p>Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента</p>
51	5	Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца	1	<p>Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений. Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p>Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента</p>
52	6	Кислоты, их классификация.	1	<p>Характеризовать общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической диссоциации.</p> <p>Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием кислот.</p>
53	7	Свойства кислот.	1	<p>Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p>Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности.</p>
54	8	Основания, их классификация.	1	<p>Составлять молекулярные, полные сокращенные ионные уравнения реакций с участием оснований.</p>
55	9	Свойства оснований.	1	<p>Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности.</p>
56	10	Оксиды, их классификация и свойства.	1	<p>Объяснять, что такое несолеобразующие оксиды, солеобразующие оксиды, основные оксиды, кислотные оксиды. Характеризовать общие химические свойства солеобразующих оксидов (кислотных и основных) с позиции теории электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием оксидов. Наблюдать и описывать реакции с участием оксидов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оксидов с соблюдением правил техники безопасности</p>
57	11	Соли, их свойства.	1	<p>Различать понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли». Характеризовать общие химические свойства солей с позиций теории электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием солей.</p> <p>Наблюдать и описывать реакции с участием солей с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности</p>

58	12	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1	Характеризовать понятие «генетический ряд». Иллюстрировать: а) примерами основные положения теории электролитической диссоциации; б) генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль). Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов. Записывать уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов
59	13	Практическая работа №6. «Ионные реакции»	1	Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений. Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.
60	14	Практическая работа №7. «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей»	1	Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений. Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента
61	15	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Растворение и растворы».	1	Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информацию из различных источников. Представлять информацию по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
62	16	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	1	Объяснять, что такое окислительно - восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Классифицировать химические реакции по признаку «изменение степеней окисления элементов». Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. Использовать знаковое моделирование
63	17	Свойства простых и сложных веществ в свете ТЭД и ОВР	1	Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса. Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления
64	18	Практическая работа №8. «Решение экспериментальных задач».	1	Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Распознавать некоторые анионы и катионы. Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений. Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента
65	19	Обобщение и систематизация знаний по теме «Теория электролитической диссоциации и свойства классов неорганических соединений».	1	Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса. Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. Представлять информацию по теме «Окислительно-восстановительные реакции» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением

				средств ИКТ
66	20	Итоговая контрольная работа №4 за курс химии 8 класса	1	Решение текстовых количественных и качественных задач. Выполнение заданий по курсу 8 класса.
67	21	Анализ итоговой контрольной работы.	1	Анализ проблемных ситуаций
68	22	Портретная галерея великих химиков	1	Написание рефератов и докладов.

**Тематическое планирование по химии, 9 класс,  
(2 часа в неделю, всего 68 часов)**

№ урока в общем перечне	№ урока в разделе	Название раздела Название темы урока или форма и тема контроля	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности
<b>1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. (12 ч)</b>				
1	1	Характеристика химического элемента на основании его положения в ПСХЭ	1	Характеризовать химические элементы 1—3-го периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Аргументировать свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций
2	2	Входная контрольная работа за курс 8 класса	1	Систематизация учебного материала
3	3	Амфотерные оксиды и гидроксиды	1	Объяснять, что такое амфотерные соединения. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Характеризовать двойственный характер свойств амфотерных оксидов и гидроксидов.
4	4	Периодический закон и ПСХЭ в свете учения о строении атома	1	Различать естественную и искусственную классификации. Аргументировать отнесение Периодического закона к естественной классификации. Моделировать химические закономерности с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме
5-6	5-6	Классификация химических реакций	2	Объяснять, что такое химическая реакция, реакции соединения, реакции разложения, реакции обмена, реакции замещения, реакции нейтрализации, экзотермические реакции, эндотермические реакции, обратимые реакции, необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, гомогенные реакции, гетерогенные реакции, каталитические реакции, некаталитические реакции, тепловой эффект химической реакции. Классифицировать химические реакции по различным основаниям. Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные

				уравнения реакций. Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии
7	7	Понятие о скорости химической реакции. Катализаторы	1	Объяснять, что такое скорость химической реакции. Устанавливать причинно-следственные связи влияния некоторых факторов на скорость химических реакций. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов
8	8	Практическая работа №1. «Влияние различных факторов на скорость химической реакции»	1	Объяснять, что такое катализатор. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Самостоятельно проводить опыты, подтверждающие влияние катализаторов на скорость химической реакции
9	9	Практическая работа №2. «Электролитическая диссоциация. Решение задач».	1	Самостоятельно проводить опыты, подтверждающие химические свойства металлов-электролитов, с соблюдением правил техники безопасности
10-11	10-11	Обобщение и систематизация знаний по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций»	2	Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информацию из различных источников. Представлять информацию по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций.» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
12	12	Контрольная работа № 1 по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций.»		Решение текстовых количественных и качественных задач. Выполнение заданий по изученной теме.
<b>2. Металлы (15ч)</b>				
13	1	Положение элементов-металлов в ПСХЭ, особенности строения их атомов. Физические свойства металлов. Сплавы.	1	Объяснять, что такое металлы. Различать формы существования металлов: элементы и простые вещества. Характеризовать химические элементы-металлы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Прогнозировать свойства незнакомых металлов по положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решетки металлов — простых веществ и их соединений



14	2	Химические свойства металлов	1	<p>Объяснять, что такое ряд активности металлов. Применять его для характеристики химических свойств простых веществ-металлов.</p> <p>Обобщать систему химических свойств металлов как «восстановительные свойства».</p> <p>Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительно-восстановительных процессах, а реакции с участием электролитов представлять также и в ионном виде.</p> <p>Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Самостоятельно проводить опыты, подтверждающие химические свойства металлов, с соблюдением правил техники безопасности</p>
15	3	Металлы в природе. Общие способы их получения	1	<p>Классифицировать формы природных соединений металлов. Характеризовать общие способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургии.</p> <p>Конкретизировать эти способы примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса</p>
16	4	Понятие о коррозии металлов	1	<p>Объяснять, что такое коррозия. Различать химическую и электрохимическую коррозию.</p> <p>Иллюстрировать понятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия» примерами. Характеризовать способы защиты металлов от коррозии</p>
17-18	5-6	Общая характеристика элементов IA группы. Соединения щелочных металлов	2	<p>Объяснять этимологию названия группы «щелочные металлы». Давать общую характеристику щелочных металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеризовать строение, физические и химические свойства щелочных металлов в свете общего, особенного и единичного. Предсказывать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций.</p> <p>Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений</p>
19-20	7-8	Щелочноземельные металлы. Соединения щелочноземельных металлов	2	<p>Объяснять этимологию названия группы «щелочноземельные металлы». Давать общую характеристику металлов II A группы (Be, Mg, щелочноземельных металлов) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеризовать строение, физические и химические свойства щелочноземельных металлов в свете общего, особенного и единичного.</p> <p>Предсказывать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов металлов II A группы на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций.</p>
21-22	9-10	Алюминий и его	2	Характеризовать алюминий по его положению в

		соединения		<p>Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Описывать строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций.</p> <p>Объяснять двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия.</p> <p>Конкретизировать электролитическое получение металлов описанием производства алюминия.</p> <p>Устанавливать зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств.</p> <p>Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений</p>
23-24	11-12	Железо и его соединения	2	<p>Характеризовать положение железа в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атома.</p> <p>Описывать физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. Различать чугуны и стали.</p> <p>Объяснять наличие двух генетических рядов соединений железа <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>. Устанавливать зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств.</p> <p>Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений</p>
25	13	Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы. Цепочки химических превращений».	1	<p>Экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы».</p> <p>Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства металлов и их соединений и явлений, происходящих с ними. Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента.</p> <p>Определять (исходя из учебной задачи) необходимость использования наблюдения или эксперимента</p>
26	14	Обобщение знаний по теме «Металлы»	1	<p>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.</p> <p>Получать химическую информацию из различных источников. Представлять информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</p>
27	15	Контрольная работа № 2 по теме «Металлы»	1	<p>Решение текстовых количественных и качественных задач. Выполнение заданий по изученной теме.</p>
<b>3. Неметаллы (25ч)</b>				
28	1	Общая характеристика неметаллов	1	<p>Объяснять, что такое неметаллы, галогены, аллотропные видоизменения. Характеризовать химические элементы-неметаллы и простые вещества-неметаллы: строение, физические свойства неметаллов, способность к аллотропии. Раскрывать причины аллотропии. Называть</p>

				соединения неметаллов по формулам и составлять формулы по их названиям. Объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-неметаллов от их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их физическими свойствами. Доказывать относительность понятий «металл» и «неметалл»
29	2	Водород	1	Аргументировать обоснованность двойственного положения водорода в Периодической системе. Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение водорода. Называть соединения водорода по формулам и составлять формулы по их названиям. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки водорода, его физическими и химическими свойствами. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию водорода с соблюдением правил техники безопасности. Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием водорода и его соединений
30	3	Вода	1	Характеризовать состав, физические и химические свойства, нахождение в природе и применение воды. Составлять молекулярные уравнения реакций, отражающие химические свойства воды. Устанавливать причинно-следственные связи между химическими связями, типом кристаллической решетки воды, ее физическими и химическими свойствами. Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием воды
31	4	Галогены	1	Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов с использованием русского (родного) языка и языка химии. Называть соединения галогенов по формуле и составлять формулы по их названию. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки галогенов, их физическими и химическими свойствами
32	5	Соединения галогенов	1	Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов с использованием русского (родного) языка и языка химии. Называть соединения галогенов по формуле и составлять формулы по их названию. Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки соединений галогенов, их физическими и химическими свойствами. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по

				распознаванию галогенид-ионов с соблюдением правил техники безопасности. Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов
33	6	Кислород	1	Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аллотропных модификаций кислорода с использованием русского (родного) языка и языка химии. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки кислорода, его физическими и химическими свойствами. Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кислорода. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию кислорода с соблюдением правил техники безопасности
34	7	Сера, ее физические и химические свойства	1	Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение серы с использованием русского (родного) языка и языка химии. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки кислорода, его физическими и химическими свойствами. Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серы. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по горению серы на воздухе и в кислороде с соблюдением правил техники безопасности
35	8	Соединения серы	1	Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы с использованием русского (родного) языка и языка химии. Называть соединения серы по формуле и составлять формулы по их названию. Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы. Описывать процессы окисления-восстановления, определять окислитель и восстановитель и составлять электронный баланс. Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки соединений серы, их физическими и химическими свойствами
36	9	Серная кислота и ее соли	1	Характеризовать состав, физические и химические свойства как электролита серной кислоты с использованием русского (родного) языка и языка химии. Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства соединений серы и серной кислоты. Описывать области применения серной кислоты в народном хозяйстве. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент,

				характеризующий химические свойства серной кислоты как электролита, с соблюдением правил техники безопасности. Распознавать сульфат-ионы
37	10	Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты	1	Характеризовать свойства концентрированной серной кислоты как окислителя с использованием русского (родного) языка и языка химии. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Описывать производство серной кислоты. Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серной кислоты. Наблюдать и описывать химический эксперимент
38	11	Азот и его свойства	1	Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение азота с использованием русского (родного) языка и языка химии. Называть соединения азота по формуле и составлять формулы по их названию. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и молекулы, видом химической связи, типом кристаллической решетки азота и его физическими и химическими свойствами. Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азота
39	12	Аммиак и его свойства. Соли аммония	1	Характеризовать состав, строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение аммиака с использованием русского (родного) языка и языка химии. Называть соли аммония по формулам и составлять формулы по их названиям. Записывать молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства аммиака и солей аммония. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием аммиака с помощью электронного баланса. Устанавливать причинно-следственные связи между видами химических связей, типами кристаллических решеток аммиака и солей аммония и их физическими и химическими свойствами.
40	13	<b>Практическая работа №4.</b> Получение аммиака и исследование его свойств. Ознакомление с химическими свойствами водного раствора аммиака.	1	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов аммония с соблюдением правил техники безопасности. Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием аммиака
41	14	Оксиды азота. Азотная кислота, ее применение	1	Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства оксидов азота. Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решетки оксидов азота и их

				<p>физическими и химическими свойствами. Характеризовать состав, физические и химические свойства как электролита, применение азотной кислоты с использованием русского (родного) языка и языка химии. Записывать молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства азотной кислоты как электролита. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как электролита, с соблюдением правил техники безопасности</p>
42	15	Азотная кислота как окислитель, ее получение	1	<p>Характеризовать азотную кислоту как окислитель. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты как окислителя, с помощью электронного баланса. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как окислителя, с соблюдением правил техники безопасности</p>
43	16	Фосфор. Соединения фосфора.	1	<p>Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора с использованием русского (родного) языка и языка химии. Самостоятельно описывать свойства оксида фосфора (V) как кислотного оксида и свойства ортофосфорной кислоты. Иллюстрировать эти свойства уравнениями соответствующих реакций. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. Распознавать фосфат-ионы</p>
44	17	Углерод	1	<p>Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода и его сортов с использованием русского (родного) языка и языка химии. Сравнить строение и свойства алмаза и графита. Описывать окислительно-восстановительные свойства углерода. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности</p>
45	18	Оксиды углерода. Угольная кислота и ее соли	1	<p>Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода с использованием русского (родного) языка и языка химии. Устанавливать причинно-следственные связи между видами химических связей, типами кристаллических решеток оксидов углерода, их физическими и химическими свойствами, а также применением. Соблюдать правила техники безопасности при использовании печного отопления. Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты и ее солей (карбонатов и гидрокарбонатов) с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p>
46	19	Практическая работа	1	Иллюстрировать зависимость свойств солей

		№5.Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.		угольной кислоты от их состава. Объяснять, что такое жесткость воды. Различать временную и постоянную жесткость воды. Предлагать способы устранения жесткости воды. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. Распознавать карбонат-ионы.
47	20	Кремний. Соединения кремния. Силикатная промышленность	1	Характеризовать строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение кремния с использованием русского (родного) языка и языка химии. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решетки кремния, его физическими и химическими свойствами. Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кремния и его соединений. Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния с использованием русского (родного) языка и языка химии. Сравнивать диоксиды углерода и кремния. Описывать важнейшие типы природных соединений кремния как основного элемента литосферы. Распознавать силикат-ионы. Характеризовать основные силикатные производства. Раскрывать значение силикатных материалов в науке, энергетике, медицине и других областях.
48-49	21-22	<b>Практическая работа</b> №6.7Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы. Цепочки химических превращений».	2	Экспериментально исследовать свойства неметаллов и их соединений. Решать экспериментальные задачи. Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать за свойствами неметаллов, их соединений и явлениями, происходящими с ними. Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента. Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах
50	23	Получение, собирание и распознавание газов	1	Получать, собирать и распознавать водород, кислород, аммиак и углекислый газ. Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента. Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах
51	24	Обобщение по теме «Неметаллы»	1	Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информации из различных

				источников. Представлять информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
52	25	Контрольная работа № 3 по теме «Неметаллы»		Решение текстовых количественных и качественных задач. Выполнение заданий по изученной теме.
<b>4. Краткие сведения об органических соединениях (5ч)</b>				
53	1	Предмет органическая химия	1	Характеризовать особенности состава и свойств органических соединений.
54	2	Углеводороды	1	Различать предельные и непредельные углеводороды. Называть и записывать формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов. Предлагать эксперимент по распознаванию соединений непредельного строения. Наблюдать за ходом химического эксперимента, описывать его и делать выводы на основе наблюдений. Фиксировать результаты эксперимента с помощью русского (родного) языка, а также с помощью химических формул и уравнений
55-56	3-4	Кислородсодержащие органические соединения	2	Характеризовать спирты как кислородсодержащие органические соединения. Классифицировать спирты по атомности. Называть представителей одно- и трехатомных спиртов и записывать их формулы. Характеризовать кислоты как кислородсодержащие органические соединения. Называть представителей предельных и непредельных карбоновых кислот и записывать их формулы. Характеризовать жиры как сложные эфиры, а мыла — как соли карбоновых кислот
57	5	Азотсодержащие органические соединения	1	Характеризовать амины как содержащие аминогруппу органические соединения. Характеризовать аминокислоты как органические амфотерные соединения, способные к реакциям поликонденсации. Описывать три структуры белков и их биологическую роль. Распознавать белки с помощью цветных реакций
<b>5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (11ч)</b>				
58	1	Периодический закон и ПСХЭ в свете теории строения атома	1	Представлять информацию по темем «Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Выполнять тестовые задания по теме
59	2	Виды химической связи. Взаимосвязь строения и свойств веществ.	1	Представлять информацию по теме «Виды химической связи» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Выполнять тестовые задания по теме. Объяснять взаимосвязь строения и свойств веществ.
60	3	Классификация химических реакций по различным признакам.	1	Представлять информацию по теме «Классификация химических реакций по различным признакам». Скорость химических реакций» в виде таблиц, схем, опорного конспекта,



				в том числе с применением средств ИКТ. Выполнять тестовые задания по теме
61	4	Диссоциация. Ионные уравнения реакций	1	Характеризовать общие, особенные и индивидуальные свойства кислот, оснований, солей в свете теории электролитической диссоциации. Аргументировать возможность протекания химических реакций в растворах электролитов, исходя из условий.
62	5	Окислительно-восстановительные реакции	1	Характеризовать окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель. Отличать этот тип реакций от реакций обмена. Записывать уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью электронного баланса
63-64	6-7	Решение экспериментальных задач	2	Решение текстовых количественных и качественных задач.
65	8	Итоговая контрольная работа №4 за курс химии 9 класса	1	Выполнять тесты в формате ОГЭ за курс основной школы. Аргументированно выбирать возможность сдачи ОГЭ по химии.
66	9	Анализ итоговой контрольной работы		Адекватно оценивать свои успехи в освоении курса основной школы. Проецировать собственную образовательную траекторию по изучению химии в средней школе
67-68	10-11	Семинар по теме «Химия и безопасность жизни»	1	Работа с научно-популярной литературой. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Написание рефератов и докладов

## Рекомендуемая литература.

### 1. Литература, используемая учителем:

- основная литература

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа;

2. Габриелян О.С. Химия: 8 класс : учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа.

- дополнительная литература

3. Химия: 8 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8 класс» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – М. : Дрофа;

4. Алхимик (<http://www.alhimik.ru/>) - один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента.

### 2. Литература, рекомендуемая для учащихся.

- основная литература

Габриелян О.С. Химия: 8 класс : учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа.

- дополнительная литература

1. Журнал «Химия в школе»;

2. Контрен - Химия для всех (<http://kontren.narod.ru>). - информационно-образовательный сайт для тех, кто изучает химию, кто ее преподает, для всех кто интересуется химией.

3. Алхимик (<http://www.alhimik.ru/>) - один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента.

4. Энциклопедический словарь юного химика

## **Критерии и нормы оценок по предмету химия**

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению. Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе.

При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям)
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию)
- полнота (соответствие объему программы и информации ученика).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные)

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.п. Или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т.п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

### **Оценка теоретических знаний**

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

Отметка «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.

Отметка «3»:

- ответ полный, но при этом допущены существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

### **Отметка экспериментальных умений.**

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

Отметка «5»: работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота) рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

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

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

Отметка «2»: допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

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

Отметка «5»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2»:

допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

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

Отметка «5»: в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

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

Отметка «3»: в логическом рассуждении не существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»: имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

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

Отметка «5»: ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»: ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

Отметка «2»: работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

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

## **Приложение 2**

### **8 класс**

#### **Контрольная работа №1.**

**«Атомы химических элементов, химическая связь».**

**A1. Определите элемент, если в его атоме 33 электронов**

А) алюминий    Б) мышьяк    В) германий    Г) криптон

**A2. Чему равняется количество протонов, нейтронов и электронов в атоме фосфора?**

А)  $p=31, n=16, e=31$     Б)  $p=15, n=15, e=15$     В)  $p=15, n=31, e=15$     Г)  $p=15, n=16, e=15$

**A3. Каков физический смысл порядкового номера элемента**

А) это число энергетических уровней в атоме    Б) это заряд ядра атома

В) это относительная атомная масса                      Г) это число нейтронов в ядре

**A4. Каков физический смысл номера периода таблицы Д.И.Менделеева?**

- А) это число энергетических уровней в атоме      Б) это число электронов в атоме  
В) это заряд ядра атома      Г) это число электронов на внешнем энергетическом уровне

**A5. Укажите пару химических элементов, между которыми может возникнуть ковалентная неполярная связь**

- А) водород и хлор      Б) калий и фтор      В) азот и азот      Г) кислород и натрий

**A6. Укажите формулу соединения с ковалентной полярной связью**

- А)  $O_3$       Б)  $KCl_2$       В)  $HBr$       Г)  $PH_3$

**A7. Атому, какого химического элемента соответствует электронная формула  $1S^22S^22P^4$**

- А) углерод      Б) сера      В) магний      Г) кислород

**B1. Установите соответствие между типом химической связи и формулой**

Вид химической связи

- А) Ковалентная неполярная  
Б) Ионная  
В) Ковалентная полярная

Химическое соединение

- 1)  $P_2O_5$       2)  $KCl_2$   
3)  $HF$       4)  $O_3$   
5)  $K_3P$

**B2. Определите тип связи в веществах:  $NaCl$ ,  $Cl_2$ ,  $SCl_2$ . Приведите схему образования для любого из веществ.**

**C1. Найдите массовую долю натрия в составе молекулы  $Na_3PO_4$**

**C2. Рассчитайте относительные молярные массы веществ:  $Na_2SO_4$ ,  $CO_2$ .**

**C3. Укажите положение фтора в Периодической таблице. Приведите его электронную формулу.**

Бланк ответов

ФИ \_\_\_\_\_

Часть А

1	2	3	4	5	6	7

Часть В

**B1. Установите соответствие между типом химической связи и формулой соединения**

А	Б	В

**B2. Определите тип связи в веществах, приведите схему образования для любого из веществ.**

$NaCl$        $Cl_2$        $SCl_2$  \_\_\_\_\_

Часть С.

### Контрольная работа №2 по теме : «Соединения химических элементов»

1. Выберите из предложенных формул простые вещества, распределите их на 2 группы – металлы и неметаллы; назовите вещества:  $Ca$ ,  $N_2$ ,  $O_3$ ,  $CuO$ ,  $HCl$ ,  $H_2$ ,  $Al$ ,  $S$ ,  $H_2S$ ,  $Br_2$ ,  $O_2$ ,  $MgCl_2$ ,  $Au$ ,  $Fe$ .

2. Опишите физические свойства кислорода и озона. Что такое аллотропия и аллотропные модификации? Какие еще элементы образуют аллотропные модификации?

3. Приведите примеры неметаллов в жидком, твердом и газообразном состоянии, опишите физические свойства одного (на «3»), двух (на «4») или трех веществ (на «5»). Укажите, какое значение имеют эти вещества в жизни человека, где он их использует.

4. Рассчитайте молярную массу для веществ, формулы которых приведены ниже:

- а)  $O_3$       б)  $MgCl_2$       в)  $Al_2(SO_4)_3$       г)  $Ca$       д)  $SO_3$       е)  $H_2SO_4$

5. Решите задачи:

- а) Какое количество вещества соответствует 2,8 л сероводорода  $H_2S$  при нормальных условиях?  
б) Какой объем и массу займут при нормальных условиях  $18 \cdot 10^{23}$  молекул азота?  
в) Вычислите объем и число молекул, которые занимают при нормальных условиях 26 г водорода?

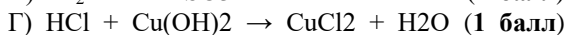
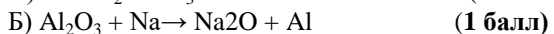
### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 ПО ТЕМЕ «Изменения, происходящие с веществами»

Вариант №1

1. Разделите явления на физические и химические:

а) плавление металла, б) ржавление железа, в) образование зелёного налёта на бронзовых изделиях, г) движение автомобиля, д) полёт самолёта. (5 баллов)

2. Расставьте коэффициенты в уравнениях химических реакций, укажите тип реакций:



3. Решить задачу.

Какой объём кислорода (н.у.) потребуется для полного сжигания 36г углерода (угля)? (Ответ 67,2л) (6 баллов)

4. Решить задачу.

Какая масса оксида кальция образуется при сжигании в кислороде 8г кальция? (Ответ 11,2г) (7 баллов)

### Итоговая контрольная работа за курс 8 класса

#### ВАРИАНТ-1

##### Часть 1

**A1.** Число атомов всех химических элементов в молекуле серной кислоты равно:

- |      |      |
|------|------|
| 1) 3 | 3) 7 |
| 2) 4 | 4) 6 |

**A2.** Число протонов, нейтронов и электронов в атоме фтора

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 1) $p^+ - 9$ ; $n^0 - 10$ ; $e^- - 19$ | 3) $p^+ - 9$ ; $n^0 - 10$ ; $e^- - 9$ |
| 2) $p^+ - 10$ ; $n^0 - 9$ ; $e^- - 10$ | 4) $p^+ - 9$ ; $n^0 - 9$ ; $e^- - 19$ |

**A3.** Группа формул веществ с ковалентным типом связи:

- |  |  |
|--|--|
| 1) $\text{H}_2\text{S}$ , $\text{P}_4$ , $\text{CO}_2$ | 3) $\text{HCl}$ , $\text{NaCl}$ , $\text{H}_2\text{O}$ |
| 2) $\text{H}_2$ , $\text{Na}$ , $\text{CuO}$           | 4) $\text{CaO}$ , $\text{SO}_2$ , $\text{CH}_4$        |

**A4.** Вещество, при растворении которого в воде электролитической диссоциации практически не происходит:

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 1) гидроксид натрия | 3) хлорид серебра  |
| 2) сульфат калия    | 4) нитрат алюминия |

**A5.** Одновременно могут находиться в растворе ионы:

- |  |   |
|--|---|
| 1) $\text{Na}^+$ , $\text{H}^+$ , $\text{Ba}^{2+}$ , $\text{OH}^-$       | 3) $\text{Mg}^{2+}$ , $\text{K}^+$ , $\text{NO}_3^-$ , $\text{SO}_4^{2-}$ |
| 2) $\text{Fe}^{2+}$ , $\text{Na}^+$ , $\text{OH}^-$ , $\text{SO}_4^{2-}$ | 4) $\text{Ca}^{2+}$ , $\text{H}^+$ , $\text{CO}_3^{2-}$ , $\text{Cl}^-$   |

**A6.** Верны ли следующие высказывания?

**А.** Оксид фосфора (V) - кислотный оксид.

**Б.** Соляная кислота - одноосновная кислота.

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

**Ответы:**

A1	A2	A3	A4	A5	A6
----	----	----	----	----	----

--	--	--	--	--	--

## Часть 2

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов. (Цифры в ответе могут повторяться).

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

**Формула вещества:**

А)  $H_3PO_4$

Б)  $SO_3$

В)  $Cu(OH)_2$

Г)  $CaCl_2$

**Класс соединения:**

1) соль

2) основной оксид

3) нерастворимое основание

4) кислотный оксид

5) кислота

6) растворимое основание

**Ответы:**

А	Б	В	Г

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

**В2.** С раствором гидроксида натрия реагируют:

1) сульфат меди (II)

2) оксид меди (II)

3) гидроксид калия

4) азотная кислота

5) магний

6) оксид углерода (IV)

**Ответ:** \_\_\_\_\_

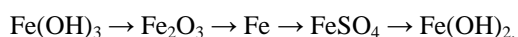
Ответом к заданию В3 является число. Запишите это число в ответе без указания единиц измерения.

**В3.** Масса соли, содержащейся в 150г 5 %-ного раствора соли, равна \_\_\_\_\_ г. (Запиши число с точностью до десятых). **Ответ:** \_\_\_\_\_ г.

## Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** Составьте уравнения химических реакций согласно схеме:



Назовите все сложные вещества, укажите тип реакции, в 4 химической реакции составьте ионное полное и сокращенное уравнение.

**9 класс**

**Контрольная работа №1 «Общая характеристика химических элементов и химических реакций»**

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

A1. Вещество, из которого более чем наполовину состоит Солнце,

1. Кислород 2) водород 3) гелий 4) углекислый газ

A2. Вещества в составе внутреннего и внешнего ядра земного шара

1. железо и никель 2) кремний и алюминий 3) железо и магний 4) титан и кобальт

A3. Реакция взаимодействия серной кислоты с гидроксидом натрия

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

A4. Из приведённых уравнений реакций

1.  $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$  2)  $2\text{HCl} + \text{Zn} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$   
3)  $4\text{P} + 5\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_5$  4)  $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

к ОВР относятся А) 1,3 Б) 2, 4 В) 2,3 Г) 3,4

A5. Фактор, не влияющий на скорость химических реакций,

1. природа реагирующих веществ 3) температура  
2) концентрация реагирующих веществ 4) тип химической реакции

A6. Порядковый номер элемента соответствует

- 1) заряду ядра атома 2) числу электронов в наружном электронном слое  
3) числу электронных слоёв в атоме 4) числу нейтронов в атоме

A7. В ряду элементов Na—Mg—Al—Si

- 1) уменьшаются радиусы атомов 2) уменьшается число протонов в ядрах атомов  
3) увеличивается число электронных слоёв в атомах  
4) уменьшается высшая степень окисления атомов в соединениях

A8. Наиболее ярко кислотные свойства выражены у гидроксида

- 1) алюминия 2) серы 3) хлора 4) фосфора

A9. Верны ли суждения о закономерностях изменения свойств простых веществ в Периодической системе химических элементов?

А. В периодах с увеличением порядкового номера элемента металлические свойства усиливаются.

Б. Неметаллические свойства у фосфора выражены ярче, чем у мышьяка, но слабее, чем у азота.

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

A10. Гидроксид, вступающий в реакцию и с серной кислотой, и с гидроксидом калия,

Mg(OH)<sub>2</sub>; Ca(OH)<sub>2</sub> Fe(OH)<sub>2</sub> Zn(OH)<sub>2</sub>

**Часть В.** Тестовые задания с выбором двух правильных ответов (В1) и на соотнесение (В2)

V1. Скорость химической реакции  $\text{MgCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  можно увеличить при помощи

- 1) добавления карбоната магния 4) измельчения карбоната магния  
2) применения катализатора 5) увеличения концентрации соляной кислоты  
3) увеличения концентрации хлорида магния

V2. Установите соответствие между типами и уравнениями химических реакций.

**ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ**

- А. соединения, ОВР, необратимая  
Б) разложения, ОВР, эндотермическая

- В. соединения, ОВР, гомогенная

**УРАВНЕНИЯ РЕАКЦИЙ**

1.  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$   
2.  $2\text{KNO}_3 = 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2 - \text{Q}$   
3.  $\text{C} + \text{FeO} = \text{CO} + \text{Fe} - \text{Q}$   
4.  $4\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{O} + 3\text{O}_2 = 4\text{Fe(OH)}_3$   
5.  $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 = \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe} + \text{Q}$

**Часть С.** Задания с развёрнутым ответом

C1. Составьте генетический ряд кальция. Запишите уравнения химических реакций, при помощи которых можно осуществить указанные превращения.

C2. В 1855 г. император Франции Наполеон III — «маленький племянник великого дяди», как называли его тогда, большой любитель пустить пыль в глаза — устроил однажды банкет, на котором члены монаршей семьи и наиболее почётные гости были удостоены чести есть ложками из особого редкого в то время (а поэтому и дорогого) металла. Другим гостям пришлось пользоваться обычными столовыми приборами, изготовленными из серебра и золота. Кстати, из золота и этого же металла был изготовлен и ценный подарок — весы, которые были вручены Д. И. Менделееву в 1889 г. в Лондоне в знак признания его выдающихся заслуг в развитии химии.

О каком металле идёт речь? Составьте схему электронного строения, запишите формулы его оксида и гидроксида, укажите их характер.

**Контрольная работа №2 по теме: «Металлы»**

1. Напишите распределение электронов по энергетическим уровням и электронную формулу атома натрия  
2. Определите типы химических связей в веществах: HCl, O<sub>2</sub>, KOH, HgO, CaO, Al

3. Выберите из перечня металл, который наиболее энергично взаимодействует с водой и запишите уравнения реакций: калий, скандий, кальций, магний.
4. Из данного перечня веществ выберите те, с которыми взаимодействует цинк: вода, хлор, железо, магний, кислород, соляная кислота, гидроксид натрия, фторид натрия, сульфат меди, сульфат натрия, медь. Напишите уравнения реакций.
5. Составьте уравнения химических реакций, необходимых для осуществления превращений. В первой реакции укажите окислитель и восстановитель, для второй составьте полное и сокращенное ионное уравнение.  $Fe \rightarrow FeCl_3 \rightarrow Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2O_3 \rightarrow Fe$
6. Определите массу алюминия, который выделится при взаимодействии водорода с 300г оксида алюминия, содержащего 25% примесей.

### Контрольная работа № 3 по теме «Неметаллы»

#### Часть А

**A1.** В каком ряду представлены простые вещества-неметаллы:

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

**A2.** Химическому элементу 3-го периода V группы периодической системы Д.И.Менделеева соответствует схема распределения электронов по слоям:

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

**A3.** У элементов подгруппы углерода с увеличением атомного номера уменьшается:

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

**A4.** Наиболее прочная химическая связь в молекуле

- 1)  $F_2$  2)  $Cl_2$  3)  $O_2$  4)  $N_2$

**A5.** Взаимодействие аммиака с хлороводородом относится к реакциям:

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

**A6.** Сокращенное ионное уравнение реакции  $Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl$  соответствует взаимодействию между растворами:

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

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

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

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

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

#### Часть В.

**B1.** Неметаллические свойства в ряду элементов  $Si \rightarrow P \rightarrow S \rightarrow Cl$  слева направо:

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

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

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

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

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

*Часть С предполагает решение развернутым, подробным ответом.*



## Часть С.

**С1.** Найти массу серной кислоты, необходимой для нейтрализации 200 г 20%-ного раствора гидроксида натрия.

### Ответы и решения

#### С 1

- 1) Составлено уравнение реакции  $H_2SO_4 + 2NaOH = Na_2SO_4 + 2H_2O$
- 2) Рассчитана масса гидроксида натрия  $m(NaOH)=200*20/100=40(г)$
- 3) Найдена масса серной кислоты  $m(H_2SO_4)=98*40/80=49(г)$

### Итоговая контрольная работа

#### Часть 1 Задания с выбором ответа

**A1** Число электронов в атоме равно числу

- 1) протонов
- 2) электронов во внешнем электронном слое
- 3) нейтронов
- 4) энергетических уровней

**A2** Какое из указанных веществ имеет ковалентную неполярную связь?

- 1) NaCl 2) H<sub>2</sub>S 3) H<sub>2</sub> 4) CaCl<sub>2</sub>

**A3** К кислотным оксидам относится

- 1) оксид магния 2) оксид натрия
- 3) оксид алюминия 4) оксид фосфора

**A4** Сумма коэффициентов в уравнении реакции между железом и хлором равна

- 1) 3 2) 5 3) 7 4) 9

**A5** Алюминий вступает в реакцию с каждым из двух веществ:

- 1) CuSO<sub>4</sub> и O<sub>2</sub> 2) S и Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>
- 3) MgCl<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O 4) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> и Hg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

**A6** С раствором гидроксида калия реагирует каждое из двух веществ:

- 1) оксид цинка и гидроксид натрия
- 2) оксид магния и соляная кислота
- 3) сероводород и оксид фосфора (V)
- 4) кремниевая кислота и водород

**A7** В реакцию с разбавленной азотной кислотой вступает

- 1) медь 2) вода 3) нитрат меди (II) 4) оксид серы (IV)

**A10** Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории?

- А.** При ожоге растворами щелочей необходимо обработать участок кожи 2 % раствором борной кислоты  
**Б.** Воспламенившийся бензин тушат водой.

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

**Часть 2 Ответами к заданиям В1–В2 является последовательность двух цифр, которая соответствует номерам правильных ответов.**

**В1** В ряду химических элементов Al – Mg – Na

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

**В2** Выберите уравнения реакций, в которых элемент углерод является восстановителем.

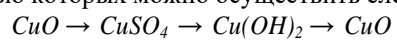
- 1)  $C + 2H_2 = CH_4$
- 2)  $2C + O_2 = 2CO$
- 3)  $CO_2 + 2Mg = 2MgO + C$
- 4)  $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$
- 5)  $3C + 4Al = Al_4C_3$

**В задании В3 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов. Получившуюся последовательность цифр запишите в строку ответа.**

**В3** Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции

**Часть 3. Задания с развернутым ответом**

**C1** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



**C2** К 50 г раствора серной кислоты с массовой долей 49% добавили избыток раствора хлорида бария. Определите массу выпавшего осадка.