

Рассмотрено на педагогическом совете № 1

от « 22 » августа 2023 г.

Утверждаю

Приказ № 32 от « 22 » августа 2023 г.

Директор школы:

/ А.А.Гутов



БОУ СМО «Воробьевская ООШ»

Рабочая программа учебного предмета

«Химия 9 класс»

2023-2024 учебный год

Составитель: Бурмагина С.А., учитель химии

БОУ СМО «Воробьевская ООШ»

д. Воробьево

2023 г.

Рабочая программа Составлена в рамках УМК по предмету «Химия» (автор О.С. Габриелян):

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса

Личностные результаты обучения

Учащиеся должны:

- 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 их причинно-следственные связи.
- 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.).

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

1. в ценностно-ориентационной сфере - чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
2. в трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1. владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций: использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
3. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
4. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
5. использование различных источников для получения химической информации.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий:

вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит);

химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);

- формулировать периодический закон Д.И.Менделеева и раскрывать его смысл;

- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов элементов первого - третьего периодов, строение простейших молекул.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- разьяснять на примерах (приводить примеры, подтверждающие) материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;
- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

3. В трудовой сфере:

- планировать и проводить химический эксперимент;
- использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Личностными результатами изучения предмета «Химия» 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.

Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.

Средством развития личностных результатов служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 6-ю линию развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе.

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

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

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.).

Вычитывать все уровни текстовой информации.

Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

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

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения предмета «Химия» являются:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая

связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;

- описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

2. В ценностно - ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3. В трудовой сфере:

- проводить химический эксперимент;

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.
 - химической символики: знаков химических элементов, формул химических веществ и уравнений химических реакций;
 - важнейших химических понятий: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество. классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
 - основных законов химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
 - называть: химические элементы, соединения изученных классов;
 - объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
 - характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов; химические свойства основных классов неорганических веществ;
 - определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций

ионного обмена;

составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;

• обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;

* вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту; приготовления растворов заданной концентрации.

- положение металлов в П.С.; металлическая связь, металлическая кристаллическая решетка;
- физические свойства металлов.
- общие химические свойства Me: взаимодействие с HeMe, водой, кислотами, солями.
- классификацию сплавов на основе черных (чугун и сталь) и цветных металлов, характеристику физических свойств металлов.
- основные способы получения Me в промышленности.
- важнейшие соединения щелочноземельных металлов
- химические свойства алюминия, железа.
- объяснять закономерности изменения свойств элементов-металлов в пределах главных подгрупп;
- характеризовать строение и общие свойства металлов;
- описывать свойства высших оксидов элементов-металлов и соответствующих им оснований;
- описывать реакции восстановления металлов из их оксидов;
- характеризовать условия и способы предупреждения коррозии металлов;
- характеризовать свойства и области применения металлических сплавов;
- составлять схемы строения атомов элементов-металлов лития, натрия, магния, алюминия, калия, кальция);
- - объяснять закономерности изменения свойств элементов-металлов в пределах главных подгрупп;
- характеризовать химические свойства металлов и их соединений;
- описывать связь между составом, строением, свойствами веществ-металлов и их применением;
- -использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для безопасного обращения с Me, экологически грамотного поведения в окружающей среде, критической оценки информации о веществах, используемых в быту
- записывать уравнения реакций взаимодействия с HeMe, кислотами, солями, используя электрохимический ряд напряжения Me для характеристики химических свойств
- описывать свойства и области применения различных металлов и сплавов

- составлять схему строения атома железа;
- записывать уравнения реакций химических свойств железа (ОВР) с образованием соединений с различными степенями окисления;
- определять соединения, содержащие ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} с помощью качественных реакций
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- распознавать опытным путем соединения металлов.
- положение неметаллов в П.С. Д.И. Менделеева;
- атомные характеристики элементов-неметаллов, причины и закономерности их изменения в периодах и группах;
- -особенности кристаллического строения неметаллов;
- -строение атомов-неметаллов, физические свойства.
- - строение атомов галогенов, степени окисления, физические и химические свойства.
- -свойства серной кислоты в свете представлений ТЭД;
- -окислительные свойства конц. серной кислоты в свете ОВР;
- -качественную реакцию на сульфат-ион.
- -физические и химические свойства азота;
- -круговорот азота в природе.
- - строение молекулы аммиака;
- -донорно-акцепторный механизм образования связи в ионе аммония;
- -свойства аммиака;
- -способы получения и распознавания аммиака
- - свойства кислородных соединений азота и азотной кислоты как окислителя.
- - характеризовать свойства углерода и элементов подгруппы углерода
- - свойства, значение соединений углерода и кремния в живой и неживой природе.
- -составлять схемы строения атомов химических элементов -неметаллов;
- -давать характеристику элементам-неметаллам на основе их положения в ПСХЭ;
- -объяснять сходство и различие в строении атомов элементов-неметаллов;
- - объяснять закономерности изменения свойств химических элементов-неметаллов;
- - характеризовать химические элементы-неметаллы малых периодов;
- - описывать свойства высших оксидов химических элементов-неметаллов малых периодов, а также общие свойства соответствующих им кислот;
- -сравнивать неметаллы с металлами
- - составлять схемы строения атомов галогенов;
- -на основании строения атомов объяснять изменение свойств галогенов в группе;
- -записывать уравнения реакций с точки зрения ОВР

- -характеризовать химические элементы подгруппы серы;
- -записывать уравнения химических реакций в молекулярном и с точки зрения ОВР
- - описывать свойства аммиака с точки зрения ОВР и его физиологическое воздействие на организм
- - обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- -получать и собирать аммиак;
- -распознавать опытным путем аммиак
- - составлять схемы строения атомов элементов подгруппы углерода
- - составлять формулы соединений углерода и кремния, иллюстрирующие свойства карбонатов и силикатов
- -распознавать растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы и ионы аммония;
- - описывать химическое загрязнение окружающей среды как следствие производственных процессов, способы защиты от загрязнений
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
 - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
 - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
 - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:

1) осознание роли веществ:

- определять роль различных веществ в природе и технике;
- объяснять роль веществ в их круговороте.

2) рассмотрение химических процессов:

- приводить примеры химических процессов в природе;
- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.

3) использование химических знаний в быту:

- объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.

4) объяснять мир с точки зрения химии:

- перечислять отличительные свойства химических веществ;
- различать основные химические процессы;

- определять основные классы неорганических веществ;
- понимать смысл химических терминов.

5) 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.

6) 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.

Программой предусмотрены следующие примерные контрольные работы:

8 класс

Контрольная работа №1 «Атомы химических элементов»

- а) Расположите химические элементы в порядке возрастания металлических свойств: Rb, Li, K.
б) Расположите химические элементы в порядке возрастания неметаллических свойств: Si, P, Mg.
- Определить вид химической связи для следующих веществ; O₂, Na, KCl, H₂S. Составить схемы образования любых двух видов связи.
- Определить число протонов, нейтронов и электронов для изотопов хлора ³⁷Cl и ³⁵Cl и кислорода ¹⁷O¹⁸O.
- Назовите химические элементы, а также определите заряды ядер этих атомов, зная распределение электронов по энергетическим уровням: 2,8,2; 2,2; 2,8,6. Определите к какому типу элементов, они относятся (металлы или неметаллы).
- Запишите названия и посчитайте относительную молекулярную массу следующих веществ: KOH, Ca(OH)₂, C₂H₆. определите массовую долю каждого элемента.

Контрольная работа №2 «Простые вещества. Соединения химических элементов»

- Из предложенного перечня веществ выбрать металлы: медь, озон, магний, алюминий, серебро, алмаз, углерод, ртуть, натрий, азот. Записать химическими символами.
- Смесью веществ в отличие от чистого вещества является:
А) алюминий Б) магний В) водопроводная вода Г) углекислый газ.
- Ряд формул, в которых все вещества- оксиды:
1)CO₂; 2)SiO; 3)CO.
2)KOH; 2)K₂O; 3)H₂O.
3)Si₂O; 2)KOH; 3)H₂CO₃.
4)H₂O; 2)H₂CO₃; 3)CO.
- Азот проявляет наибольшую степень окисления в соединении с формулой:
NO₂; NH₃ ; NO ; N₂O₅.
- Формула сульфата железа (III):



6. Верны ли следующие высказывания

А. В состав оснований входит ион металла

Б. В состав оснований входит кислотный остаток

1) верно только А 3) верны оба суждения

2) верно только Б 4) оба суждения неверны.

7. Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения, ответ оформите таблицей.

Название вещества Формула соединения

А) оксид алюминия

1) $\text{Al}(\text{OH})_3$

Б) серная кислота

2) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

В) гидроксид алюминия

3) H_2SO_4

Г) сульфат алюминия

4) Al_2O_3

А	Б	В	Г

Контрольная работа №3 «Изменения, происходящие с веществами»

1. Запишите уравнения реакций по следующим схемам:

а) гидроксид бария + ортофосфорная кислота → ортофосфат бария + вода;

б) оксид железа (II) + алюминий → железо + оксид алюминия;

в) хлорид фосфора (V) + вода → ортофосфорная кислота + соляная кислота;

г) нитрат аммония (NH_4NO_3) → оксид азота (I) + вода.

2. Закончите уравнения реакций, укажите их тип:

а) $\text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow$

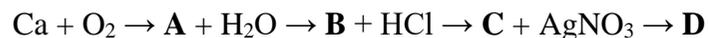
б) $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$

в) $\text{Ba} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

г) $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

д) $\text{FeCl}_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow$

3. Запишите уравнения реакций, протекающих согласно схеме:



Укажите тип каждой реакции.

4. Какой объем (н.у.) водорода выделится в результате реакции замещения между 27,3 г калия и водой?

5. Определите массу соляной кислоты, которая вступит в реакцию замещения со 100 г технического алюминия, содержащего 2,8% примесей.

Контрольная работа №4 «Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции»

Задание 1. Запишите молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций, подтверждающие свойства разбавленной серной кислоты (с магнием, оксидом железа (III), гидроксидом кальция, хлоридом бария)

Задание 2. Осуществите превращения по схеме: $C \rightarrow CO_2 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow CO_2$

Задание 3. Составьте электронный баланс, расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель: а) $HNO_3 + Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$ б) $P + O_2 = P_2O_5$

Задание 4. Задача. Найдите объем водорода (н.у.), затраченного на восстановление железа из образца массой 200 г, содержащего 89,6% оксида железа (III).

Итоговая контрольная работа. Контроль на выходе.

Часть А

К каждому заданию части А дано 4 варианта ответа, из которых только один верный. В бланке ответов запишите номер задания и рядом букву, которая означает выбранный Вами правильный ответ.

A1. Четыре энергетических уровня содержит электронная оболочка атома:

- а) калия
- б) бериллия
- в) кремния
- г) гелия

A2. Шесть электронов находятся на внешнем энергетическом уровне атома:

- а) золота
- б) углерода
- в) хром
- г) кислорода

A3. Выберите соединение с ковалентной полярной связью:

- а) H_2
- б) H_2S
- в) NaI
- г) N_2

A4. Выберите формулу соединения **серы**, в котором она проявляет степень окисления **-2**

- а) SO_2
- б) SO_3
- в) MgS
- г) SF_6

A5. Выберите формулу **оксида железа (III)**:

- а) FeO
- б) $FeCl_3$
- в) Fe_2O_3
- г) OF_2

A6. Выберите ряд формул, в котором все вещества являются **основаниями**:

- а) Fe_2O_3 , ZnO , $Cu(OH)_2$
- б) $Ba(NO_3)_2$, $Ba(OH)_2$, H_2SO_4

в) KOH, Fe(OH)₃, NaOH

г) Zn(OH)₂, HCl, H₂O

A7. Оксид кальция CaO реагирует с:

а) HNO₃

б) Li₂O

в) Cu

г) MgSO₄

A8. Смесью веществ, в отличие от чистого вещества, является:

а) водопроводная вода

б) углекислый газ

в) кислород

г) медь

A9. Уравнение реакции замещения:

а) $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2$

б) $ZnO + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2O$

в) $Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$

г) $Fe + S = FeS$

A10. Выберите уравнение электролитической диссоциации для Ba(NO₃)₂:

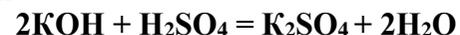
а) $Ba(NO_3)_2 = Ba^{2+} + NO_3^-$

б) $Ba(NO_3)_2 = Ba + 2 NO_3$

в) $Ba(NO_3)_2 = Ba^{2+} + 6 NO^-$

г) $Ba(NO_3)_2 = Ba^{2+} + 2 NO_3^-$

A11. Выберите краткое ионное уравнение для реакции



а) $OH^- + H^+ = H_2O$

б) $2KOH + 2 H^+ = 2K^+ + 2H_2O$

в) $2OH^- + 2H^+ = 2H_2O$

г) $2K^+ + 2OH^- + 2 H^+ + SO_4^{2-} = 2K^+ + SO_4^{2-} + 2H_2O$

A12. Выберите свойства, характеризующие графит:

а) твердый, режет стекло

б) мягкий, оставляет следы на бумаге

в) бесцветный, прозрачный

г) жидкий, проводит электричество

A13. Какой объем при н.у. занимает 2 моль водорода H₂ :

а) 11,2 л

б) 22,4 л

в) 44,8 л

г) 8 9,6 л

Часть В

В задании В1 ответом является цифра или формула.

В заданиях В2 и В3 на установление соответствия запишите в бланк для ответов напротив цифр буквы (одну или несколько) выбранных вами ответов.

В задании В4 – решение + ответ – цифра.

В1. Ядро атома ^{15}N содержит 7 протонов и ... нейтронов.

В2. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к определенному классу неорганических соединений.

Класс веществ:

1. оксиды
2. основания
3. кислоты
4. соли

Формула вещества:

- а) HNO_2
- б) P_2O_5
- в) $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- г) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$

В3. Установите соответствие между реагентами и названием продуктов реакции

Реагенты

- 1) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 =$
- 2) $\text{BaO} + \text{HCl} =$
- 3) $\text{Ba} + \text{H}_2\text{O} =$
- 4) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{HNO}_3 =$

Продукты реакции

- а) = хлорид бария + вода
- б) = нитрат бария + вода
- в) = гидроксид бария + водород
- г) = сульфат бария + вода
- д) = сульфат бария + хлорид натрия

В4. Массовая доля кислорода в серной кислоте H_2SO_4 равна ...%

Часть С

При записи ответов к заданиям части С запишите сначала номер ответа, а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

С1. Напишите уравнения практически осуществимых химических реакций. Укажите типы химических реакций. Выберите реакцию обмена и запишите ее в молекулярном и ионном виде. Назовите вещества по их формулам.

1. $\text{Cu} + \text{O}_2 =$
2. $\text{CuO} + \text{H}_2\text{O} =$
3. $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 =$
4. $\text{CuSO}_4 + \text{NaOH} =$

С2. Вычислите массу оксида меди, вступившей в реакцию с 250 г серной кислоты.

9 класс

Входной контроль.

А 1. Пропущенным словом в утверждении: «В состав...озона входят 3 атома кислорода» является

- 1) атома
- 2) вещества
- 3) молекулы
- 4) газа

A2. Строение внешнего энергетического уровня $3s^23p^3$ соответствует атому элемента:

1. магния 2. серы 3. фосфора 4. хлора

A3.. Элемент с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:

1. калий 2. литий 3. натрий 4. рубидий

A 4. Заряд ядра атома фосфора равен 1) +5 2) +15 3) +16 4) +3

A5. Характер свойств высшего оксида химического элемента с порядковым номером 6 в Периодической системе:

1. амфотерный 2. кислотный 3. основной

A 6. Формула вещества, в котором степень окисления хлора равна нулю:

1) Cl_2 2) $NaCl$ 3) Cl_2O_7 4) $KClO_3$

A 7. Какое из указанных веществ имеет ковалентную полярную связь?

1) $NaCl$ 2) H_2S 3) H_2 4) $CaCl_2$

A 8. Ряд, в котором записаны только формулы кислот.

1) K_2SO_4 , $MgCl_2$, KNO_3

2) CaO , $CaCO_3$, Na_2S

3) H_2SiO_3 , H_2SO_4 , HCl

4) CO_2 , NO_2 , Fe_2O_3

A 9. Уравнение реакции разложения – это:

1) $4Na + O_2 = 2Na_2O$ 3) $Zn + CuSO_4 = ZnSO_4 + Cu$

2) $2Mg + O_2 = 2MgO$ 4) $CaCO_3 = CaO + CO_2$

A 10. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции, схема которой: $Al + Cl_2 \rightarrow AlCl_3$, равна:

1) 4 2) 5 3) 7 4) 8

A 11. С раствором гидроксида бария реагирует:

1) оксид меди (II) 2) водород 3) серебро 4) соляная кислота

A12 .Сокращенное ионное уравнение реакции $Cu^{2+} + 2OH^- = Cu(OH)_2 \downarrow$ соответствует взаимодействию 1.гидроксида меди (II) и соляной кислоты;

2.раствора нитрата меди (II) и гидроксида железа (II); 3. оксида меди (II) и воды;

4. растворов хлорида меди (II) и гидроксида калия.

A13 Схема превращения $S^{+4} \rightarrow S^{+6}$ соответствует химическому уравнению:

1. $SO_2 + CaO = CaSO_3$

2. $2SO_2 + O_2 = 2SO_3$



Часть В

В 1. Установите соответствие между классом вещества и формулой вещества:

КЛАСС ВЕЩЕСТВА

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

А оксид Б основание В кислота Г соль.

1. H_2SO_4 2. P_2O_5 3. KCl 4. $\text{Cu}(\text{OH})_2$

В 2. Массовая доля кальция в гидроксиде кальция равна ____%(ответ округлите до целого)

Часть С

С1- дана схема превращений:

$\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2$. Запишите уравнения реакций согласно цепочке превращений. Укажите тип 3-ой реакции.

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

1. Распределение электронов по энергетическим уровням $2, 8, 7$. Определите элемент. Приведите формулы его высшего оксида, гидроксида и водородного соединения. Укажите характер соединений (кислотный, основной, амфотерный). Приведите уравнения реакций, подтверждающих ваши выводы.

2. Дано уравнение реакции цинка с соляной кислотой:



Дайте характеристику реакции по следующим признакам:

- число и состав исходных веществ и продуктов реакции;
- тепловой эффект;
- агрегатное состояние участвующих в реакции веществ;
- участие катализатора;
- изменение степеней окисления химических элементов;
- направление.

Рассмотрите данную химическую реакцию с точки зрения теории электролитической диссоциации: **запишите полное и сокращенное ионные уравнения.**

3. **Выберите два правильных ответа.** В результате взаимодействия серной кислоты и нитрата бария образуются вещества, относящиеся к классам/группам:

1. Кислотный оксид
2. Основной оксид
3. Кислота

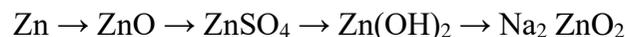
4. Основание

5. Соль

4. Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакции

Формулы веществ	Продукты взаимодействия
А) $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$	1. $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
Б) $\text{FeO} + \text{HCl} \rightarrow$	2. $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2$
В) $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{HCl} \rightarrow$	3. $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
	4. $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$
	5. $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{Cl}_2$

5*. Осуществите превращения:



Приведите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

Контрольная работа №2 «Металлы»

1. Расположите химические элементы: **Rb, K, Cs, Li, Na**. в порядке возрастания восстановительных свойств (согласно ПСХЭ Д.И. Менделеева)

2. Укажите физические свойства металлов: K, Mg

3. Выберите ряд металлов, которые будут вытеснять медь из раствора сульфата меди (согласно ряда напряжений металлов)

A. Ni, Fe, Zn. Б. Ba, Fe, Au. В. Ag, Fe, Zn.

4. Дополните фразу: «Калий необходим для организма человека и растений, так как ...»

5. Допишите схемы химических реакций получения металлов из их оксидов. Расставьте коэффициенты. Назовите окислитель и восстановитель.

A. $\text{CuO} + \text{C}$ Б. $\text{Ag}_2\text{O} + \text{H}_2$

6. Для пар веществ, которые взаимодействуют, напишите уравнения химических реакций:

A. $\text{Ag} + \text{HCl}$ Б. $\text{Mg} + \text{O}_2$ В. $\text{CaO} + \text{HNO}_3$

7. Масса железа, образовавшегося при взаимодействии **288** г. оксида железа (II) с оксидом углерода (II) по уравнению реакции:
 $\text{FeO} + \text{CO} = \text{Fe} + \text{CO}_2$ равна

A. 22,4 г. Б. 224 г. В. 56 г. Г. 5,6 г.

Дополнительная часть

8. Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:

$\text{Ca}(\text{OH})_2$ CaCO_3 CaO CaCl_2

9. В схеме реакции: **$\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2 \text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$** расставьте коэффициенты методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.

10. В реакции восстановления водородом оксида меди (II) массой 8 г. Образовалось 3,84 г. меди. Массовая доля выхода продукта реакции равна:

50% 2) 60% 3) 70 % 4) 80%

Контрольная работа №3 «Неметаллы»

1. Изобразите молекулярную, электронную и структурную формулы молекулы оксида углерода (II). Определите тип химической связи в молекуле, укажите физические свойства оксида углерода (II).

2. Составьте формулы веществ:

а) хлорид калия;

б) нитрат аммония;

в) сульфат бария.

3. Составьте уравнения реакций взаимодействия:

а) фосфора с кислородом;

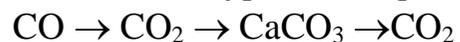
б) цинка с хлоридом железа (III);

в) гидроксида железа (III) с серной кислотой.

Третье уравнение реакции составьте в молекулярном и ионном виде.

4. Как опытным путём доказать качественный состав хлорида кальция. Напишите уравнения соответствующих реакций в молекулярной и сокращённой ионной формах.

5. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



К первому уравнению реакции составьте окислительно-восстановительный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

С какими из перечисленных веществ будет реагировать раствор HBr: Cu, ZnO, Fe, Ba(NO₃)₂, SiO₂, Ca(OH)₂, Cu(OH)₂

Напишите соответствующие уравнения реакций.

** Закончить уравнение реакции, расставить коэффициенты методом электронного баланса:



*** Какая масса силицида магния Mg₂Si получится при взаимодействии 60 г кремния, содержащего 5% примесей, с магнием?

Итоговая контрольная работа за курс основной школы.

Часть А:

1. В серной кислоте степень окисления серы

а) +6 б) +5 в) +4 г) -5

2. Ряд, в котором приведены названия только сложных веществ:

а) кислород, азот, аммиак, хлороводород

б) озон, графит, водород, сера

в) алмаз, алюминий, угарный газ, метан

г) углекислый газ, сероводород, сернистый газ, мрамор

3. Химическим и физическим явлениями соответственно являются

а) горение спирта и прокисание молока

б) выпадение града и гниение листвы

в) взрыв газа метана и таяние льда

г) испарение спирта и плавление парафина

4. Формула высшего гидроксида и летучего водородного соединения элемента, имеющего распределение электронов по слоям 2, 8, 6

- а) H_2SO_4 и H_2S в) H_2CO_3 и CO_2
б) HNO_3 и NH_3 г) H_3PO_4 и PH_3

5. Формула вещества, в котором все связи ковалентные полярные

- а) NaOH б) N_2 в) K_2O г) CH_4

6. Сильными электролитами являются

- а) раствор хлорида меди (II) и вода
б) соляная кислота и гидроксид меди (II)
в) гидроксид калия и соляная кислота
г) кремниевая кислота и гидроксид магния

7. Ряд, в котором перечислены только кислоты

- а) H_2SiO_3 , H_2SO_4 , H_2S
б) $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$
в) NaCl , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, HBr
г) NaOH , HNO_3 , CaCO_3

8. Коэффициент перед формулой окислителя в уравнении реакции натрия

Na с хлором Cl_2

- а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

9. Формула продукта реакции между простыми веществами, образованными

Элементами с порядковыми номерами 7 и 20

- а) CaF_2 б) Ca_3N_2 в) Li_3N г) LiF

10. Гидроксид железа (III) образуется при взаимодействии

- а) оксида железа (III) и воды
б) оксида железа (II) и воды
в) хлорида железа (III) и гидроксида натрия
г) хлорида железа (II) и гидроксида натрия

Часть В:

1. Массовая доля водорода в воде (в %). Ответ округлите до целого.

2. Выберите из перечня смеси

- а) минеральная вода д) воздух
б) железо е) спирт
в) речная вода ж) природный газ
г) углекислый газ

Буквы выбранных ответов записать в алфавитном порядке без знаков препинания.

Ответ: _____

3. Установите соответствие между реагентами и сокращенными ионными уравнениями реакций

РЕАГЕНТЫ СОКРАЩЕННЫЕ ИОННЫЕ УРАВНЕНИЯ

1. CaO и HCl а) $H^+ + OH^- = H_2O$
2. H_2SO_4 и $BaCl_2$ б) $2 OH^- + SO_3 = SO_4^{2-} + H_2O$
3. KOH и HNO_3 в) $CaO + 2H^+ = Ca^{2+} + H_2O$
4. NaOH и SO_3 г) $SO_4^{2-} + Ba^{2+} = BaSO_4 \downarrow$

Запишите в таблицу буквы, соответствующие выбранным ответам

- 1)
2)
3)
4)

4. Вычислите объём аммиака NH_3 , получающийся при реакции 112 л азота N_2 с водородом H_2 , если практический выход составил 65% от теоретически возможного.

2. Содержание учебного предмета, курса

Химия. 8 класс (2 часа в неделю, всего 68 часов)

Введение (5 часов)

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Расчетные задачи.

1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле.
2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

Демонстрации. 1. Модели (шаростержневые и Стюарта—Бриггса) различных простых и сложных веществ.

2. Коллекция стеклянной химической посуды. 3. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. 4. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

Предметные результаты

Тема: «Введение в химию. Предмет химии»

Выпускник научится:

- Раскрывать смысл основных понятий: вещество, химический элемент, относительная атомная и молекулярная массы;
- называть химические элементы;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов

Выпускник получит возможность научиться:

- определять роль различных веществ в природе и технике;
- характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы

Учащиеся должны **знать**: определение важнейших понятий как, простые и сложные вещества, химический элемент, атом, молекула; различать понятия «вещество» и «тело», «простое вещество» и «химический элемент»; определение химической формулы вещества, формулировку закона постоянства состава, знаки первых 20 химических элементов, понимать и записывать химические формулы веществ, правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

Уметь: отличать химические реакции от физических явлений. Использовать приобретённые знания для безопасного обращения с веществами и материалами, экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека. Определять положение химического элемента в Периодической системе. Называть химические элементы. Определять состав веществ по химической формуле, принадлежность к простым и сложным веществам. Вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения.

Тема I. Атомы химических элементов (9 часов)

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса». Изменение числа протонов в ядре атома – образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атома – образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1–20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершенном и незавершенном электронном слое (энергетическом уровне).

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения.

Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (различные формы).

Учащиеся должны знать: определение понятия «химический элемент», формулировку Периодического закона, определение таких понятий как «химическая связь», «ион», «ионная связь», определение металлической связи.

Уметь: объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента. Объяснять физический смысл номера группы и периода, составлять схемы строения атомов первых 20 элементов ПСХЭ Д.И. Менделеева. Объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп. Характеризовать химические элементы (от Н до Са) на основе их положения в ПСХЭ и особенностей строения их атомов. Определять типы химических связей в соединениях.

Предметные результаты

Тема: «Атомы химических элементов»

Выпускник научится:

- Раскрывать смысл основных понятий: атом, изотопы, химическая связь, электроотрицательность;
- Объяснять физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа
-

Тема 2. Простые вещества (7 часов)

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества – металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества – неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Молекулы простых веществ-неметаллов — водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса.

Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ – аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Расчетные задачи. 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Демонстрации. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

Предметные результаты.

Тема: «Простые вещества»

Выпускник научится:

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- вычислять количество вещества, объем или массу по количеству вещества;

Выпускник получит возможность научиться:

- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами;
- проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы

Тема 3. Соединения химических элементов (14 часов)

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий.

Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул.

Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. Понятие о шкале кислотности (рН).

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

Расчетные 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.

Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Кислотно-щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала pH.

Предметные результаты

Тема: «Соединения химических элементов»

Выпускник научится:

- определять степень окисления элемента в соединениях;
- определять принадлежность веществ к определенному классу неорганических веществ;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- составлять формулы неорганических соединений по степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приготовления растворов заданной концентрации.

Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (13 часов)

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

Расчетные задачи. 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка йода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания.

Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора;

б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом;

в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы картофеля или моркови.

Предметные результаты

Тема: «Изменения, происходящие с веществами»

Выпускник научится:

- приводить примеры химических процессов в природе;
- изображать сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- объяснять различные способы классификации химических реакций;
- проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты;

Выпускник получит возможность научиться:

- понимать роль химических процессов, протекающих в природе;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Химический практикум № 1. Простейшие операции с веществом (5 часов)

Практическая работа № 1. «Правила ТБ. Приемы обращения с лабораторным оборудованием»

- Практическая работа №2 «Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой»
Практическая работа № 3. «Анализ почвы и воды»
Практическая работа № 4. «Признаки химических реакций»
Практическая работа № 5. «Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе»

**Тема 5. Растворение. Растворы. Реакции ионного
обмена и окислительно-восстановительные реакции
(20 часов)**

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.

Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Практические работы 1(8). Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.

2 (9). Решение экспериментальных задач.

Тема: «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»

Выпускник научится:

- раскрывать смысл основных понятий: растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация; окислитель и восстановитель, окисление и восстановление
- объяснять сущность реакций ионного обмена;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций и определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

Выпускник получит возможность научиться:

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;

9 класс

9 класс

Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора». Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

Демонстрации. Различные формы таблицы Д. И. Менделеева. Модели атомов элементов 1—го периодов. Модель строения земного шара (поперечный разрез). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»).

Лабораторные опыты 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. 2. Моделирование построения Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева

Диагностическая контрольная работа

Тема 1. Металлы

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, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов.

Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+} . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

Демонстрации. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. Взаимодействие железа с соляной кислотой. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

Практические работы. 1. Осуществление цепочки химических превращений. 2. Получение и свойства соединений металлов. 3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

Контрольная работа №1 по теме : Металлы»

Тема 3. Неметаллы

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

Водород. Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Вода. Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

Азот. 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.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

Кремний. 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.

Демонстрации. Получение и распознавание водорода. Качественная реакция на галогенид-ионы.. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Лабораторные опыты. Ознакомление с составом минеральной воды. 30. Свойства разбавленной серной кислоты. Изучение свойств аммиака. Распознавание солей аммония. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. Распознавание фосфатов. Горение угля в кислороде. Переход карбонатов в гидрокарбонаты.

Практические работы. 4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 5. Получение, соби́рание и распознавание газов.

Контрольная работа №2 по теме : Неметаллы»

Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА)

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И.Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона.

Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

Итоговая контрольная работа за курс химии 9 класса

Тематическое планирование. Химия – 8 класс. О.С. Габриелян.

№	Название темы	Количество часов	Практические работы	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Введение	6	Практическая работа № 1. «Правила ТБ при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами»	1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов 2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги	
2	Тема 1 Атомы химических элементов	9	нет	3. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа 4. Изготовление моделей молекул бинарных соединений	Контрольная работа № 1 «Атомы химических элементов»
3	Тема 2 Простые вещества	7		5. Ознакомление с коллекцией металлов 6. Ознакомление с коллекцией неметаллов	
4	Тема 3 Соединения химических	13		7. Ознакомление с коллекцией оксидов 8. Ознакомление со свойствами аммиака 9. качественная реакция на углекислый газ	Контрольная работа № 2 «Простые вещества.

	элементов			<p>10. Определение рН растворов кислоты, щелочи и воды</p> <p>11. Определение рН лимонного и яблочного соков на срезе плодов</p> <p>12. Ознакомление с коллекцией солей</p> <p>13. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки</p> <p>14. Ознакомление с образцом горной породы</p>	Соединения химических элементов»
5	Тема 4 Изменения, происходящие с веществами	12		<p>15. Прокаливание меди в пламени спиртовки</p> <p>16. Замещение меди в растворе хлорида меди (2) железом</p>	Контрольная работа № 3 «Изменения, происходящие с веществами»
6	Тема 5 Практикум №1 Простейшие операции с веществами	3	<p>2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горячей свечой, и их описанием (домашний эксперимент);</p> <p>3. анализ почвы и воды (домашний эксперимент)</p> <p>4. Признаки химических реакций</p> <p>5. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе</p>		

7	<p>Тема 6. Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно – восстановительные реакции</p>	16		<p>17. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра 18. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 19. Взаимодействие кислот с основаниями 20. Взаимодействие кислот с оксидами металлов 21. Взаимодействие кислот с металлами 22. Взаимодействие кислот с солями 23. Взаимодействие щелочей с кислотами 24. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов 25. Взаимодействие щелочей с солями 26. Получение и свойства нерастворимых оснований 27. Взаимодействие основных оксидов с кислотами 28. Взаимодействие основных оксидов с водой 29. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами 30. Взаимодействие кислотных оксидов с водой 31. Взаимодействие солей с кислотами 32. Взаимодействие кислот со щелочами 33. взаимодействие солей с солями.</p>	<p>Контрольная работа № 4 «Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции»</p>
---	---	----	--	---	--

				34. Взаимодействие растворов солей с металлами	
8	Тема 7 Практикум 2 Свойства растворов электролитов	2	3.Свойства кислот, оснований, оксидов и солей 4.Решение экспериментальных задач		

Проектная деятельность:

№	тема	1 полугодие	2 полугодие	примечание
1	Способы разделения смесей			
2	Исследование водопроводной воды и улучшение качества воды			
3	Исследование воды из различных природных источников и улучшение качества воды			
4	Исследование чипсов и выработка рекомендаций по их использованию в качестве продуктов питания			
5	Химические сюжеты в научно – фантастических произведениях			
6	Химические сюжеты в произведениях русской классической литературы			
7	Применение темперных красок в произведениях известных художников и их изготовление			

- 8 Природные вещества и материалы и их применение в искусстве
- 9 Химия, как основа физической географии
- 10 Химические удобрения и их использование в гидропонике
- 11 Кислоты в природе и дома
- 12 Оксиды в природе и дома
- 13 Соли в неживой природе
- 14 Соли в живой природе
- 15 Хемофилия и хемофобия: аргументы и факты

Примерные направления проектной деятельности обучающихся. 1. Работа с источниками химической информации — исторические обзоры становления и развития изученных понятий, теорий, законов; жизнь и деятельность выдающихся ученых-химиков. 2. Аналитические обзоры информации по решению определенных научных, технологических, практических проблем. 3. Овладение основами химического анализа. 4. Овладение основами неорганического синтеза.

Календарно – тематическое планирование. Химия – 8 класс.
(О.С. Габриелян)
(2 часа в неделю, всего 68 часов)

№ п/п	Тема урока	Количество часов
	Введение	6
1	Введение. Инструктаж по технике безопасности (инструкция №3 -вводный). Предмет химии. Вещества. <i>Лабораторная работа №1. «Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов».</i>	1
2	Практическая № 1. «Правила Техники Безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами» Инструктаж по технике безопасности (инструкция №4 - первичный); №10 – работа со спиртовкой	1
3	Преращения веществ. Роль химии в жизни человека. <i>Лабораторная работа №2. «Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги».</i>	1
4	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов	1
5	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы	1
6	Массовая доля элемента в соединении	1
	Раздел 1. Атомы химических элементов.	8
7	Основные сведения о строении атомов <i>Лабораторная работа № 3 «Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа»</i>	1
8	Изменения в составе ядер атомов химических элементов. Изотопы как разновидности атомов химических элементов.	1

9	Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов.	1
10	Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов. Ионная химическая связь.	1
11	Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой. Ковалентная связь. Ковалентная полярная химическая связь <i>Лабораторная работа № 4 «Изготовление моделей молекул бинарных соединений»</i>	1
12	Металлическая химическая связь	1
13	Обобщение и систематизация знаний по разделу I. «Атомы химических элементов»	1
14	Контрольная работа № 1 по теме I. «Атомы химических элементов»	1
	Раздел 2. Простые вещества	7
15	Простые вещества – металлы <i>Лабораторная работа № 5 «Ознакомление с коллекцией металлов»</i>	1
16	Простые вещества – неметаллы <i>Лабораторная работа № 6 «Ознакомление с коллекцией неметаллов»</i>	1
17	Количество вещества. Моль. Молярная масса.	1
18	Вычисление количества вещества, массы по количеству вещества.	1
19	Молярный объем газов	1
20	Решение задач по формуле.	1
21	Обобщение и систематизация знаний по теме. «Простые вещества»	1
	Раздел 3. Соединения химических элементов.	13
22	Степень окисления. Бинарные соединения.	1
23	Важнейшие классы бинарных соединений – оксиды и летучие водородные соединения Лабораторная работа № 7 «Ознакомление с коллекцией оксидов» Лабораторная работа № 8 «Ознакомление со свойствами аммиака»	1

24	Основания Инструктаж по технике безопасности (инструкция №2 –работа со щелочами и кислотами). <i>Лабораторная работа № 9 «Качественная реакция на углекислый газ»</i>	1
25	Кислоты <i>Лабораторная работа № 10 «Определение рН растворов кислоты, щелочи и воды»</i> <i>Лабораторная работа № 11 «Определение рН лимонного и яблочного соков на срезе плодов»</i>	1
26	Соли как производные кислот и оснований	1
27	Соли как производные кислот и оснований Инструктаж по технике безопасности (инструкция №11 соединения меди; №8 – нитраты; №6 - хлориды). <i>Лабораторная работа № 12 «Ознакомление с коллекцией солей»</i>	1
28	Аморфные и кристаллические вещества. Кристаллические решетки. <i>Лабораторная работа № 13 «Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки»</i>	1
29	Чистые вещества и смеси <i>Лабораторная работа № 14 «Ознакомление с образцом горной породы»</i>	1
30	Разделение смесей. Очистка веществ.	1
31	Массовая и объемная доли компонентов смеси (раствора)	1
32	Практическая работа № 5. «Приготовление раствора сахара с заданной массовой долей растворенного вещества». Инструктаж по технике безопасности (инструкция №4 - повторный). Инструктаж по технике безопасности (инструкция №13 –стеклянная посуда).	1
33	Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения химических элементов»	1

34	Контрольная работа № 2 по темам «Простые вещества. Соединения химических элементов»	1
	Раздел 4. Изменения, происходящие с веществами.	15
35	Физические явления в химии. Применение для получения чистых химических веществ.	1
36	Химические реакции. Условия и признаки. <i>Лабораторная работа № 15 «Прокаливание меди в пламени спиртовки»</i> <i>Лабораторная работа № 16 «Замещение меди в растворе хлорида меди железом»</i>	1
37	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	1
38	Составление уравнений химических реакций.	1
39	Расчеты по химическим уравнениям.	1
40	Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции и катализаторах.	1
41	Реакции соединения. Цепочки переходов.	1
42	Реакции замещения. Ряд активности металлов.	1
43	Реакции обмена	1
44	Типы химических реакций на примере свойств воды.	1
45	Практическая работа 2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описанием (домашний эксперимент);	1
46	Практическая работа 3. Анализ почвы и воды (домашний эксперимент)	1
47	Практическая работа 4. Признаки химических реакций	1

48	Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами»	1
49	Контрольная работа № 3. «Изменения, происходящие с веществами»	1
	Раздел 5. Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции.	19
50	Растворение как физико – химический процесс. Растворимость веществ в воде	1
51	Электролиты и неэлектролиты.	1
52	Основные положения теории электролитической диссоциации	1
53	Ионные уравнения <i>Лабораторная работа № 17 «Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра»</i> <i>Лабораторная работа № 18 «Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами»</i>	1
54	Кислоты в свете ТЭД, их классификация и свойства	1
55	Кислоты в свете ТЭД, их классификация и свойства <i>Лабораторная работа № 19 «Взаимодействие кислот с основаниями»</i> <i>Лабораторная работа № 20 «Взаимодействие кислот с оксидами металлов»</i> <i>Лабораторная работа № 21 «Взаимодействие кислот с металлами»</i> <i>Лабораторная работа № 22 «Взаимодействие кислот с солями»</i>	1
56	Основания в свете ТЭД, их классификация и свойства	1
57	Основания в свете ТЭД, их классификация и свойства <i>Лабораторная работа № 23 «Взаимодействие щелочей с кислотами»</i> <i>Лабораторная работа № 24 «Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов»</i> <i>Лабораторная работа № 25 «Взаимодействие щелочей с солями»</i> <i>Лабораторная работа № 26 «Получение и свойства нерастворимых оснований»</i>	1
58	Оксиды, их классификация и свойства <i>Лабораторная работа № 27 «Взаимодействие основных оксидов с кислотами»</i>	1

	<i>Лабораторная работа № 28 «Взаимодействие основных оксидов с водой»</i> <i>Лабораторная работа № 29 «Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами»</i> <i>Лабораторная работа № 30 «Взаимодействие кислотных оксидов с водой»</i>	
59	Соли в свете ТЭД, их классификация и свойства. <i>Лабораторная работа № 31 «Взаимодействие солей с кислотами»</i> <i>Лабораторная работа № 32 «Взаимодействие солей с щелочами»</i> <i>Лабораторная работа № 33 «Взаимодействие солей с солями»</i> <i>Лабораторная работа № 34 «Взаимодействие растворов солей с металлами»</i>	1
60	Генетическая связь между классами неорганических веществ	1
61	Окислительно-восстановительные реакции	1
62	Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций	1
63	Свойства простых веществ и классов неорганических соединений в свете ОВР	1
64	<i>Практическая работа №8 «Свойства кислот оснований, оксидов и солей»</i>	1
65	<i>Практическая работа №9 «Решение экспериментальных задач»</i>	1
66	Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно – восстановительные реакции»	1
67	Контрольная работа № 4. «Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции»	1
68	Итоговая контрольная работа. Контроль на выходе.	1

Эксперимент по программе в 9 классе

тема	№	Лабораторные работы	№	Практические работы
Общая характеристика химических элементов и химических реакций	1	Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.		
	2	Моделирование построения Периодической системы Д.И.Менделеева.		
	3	Замещение железом меди в растворе сульфата меди.		
	4	Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами.		
	5	Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации.		
	6	Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.		
	7	Моделирование «кипящего» слоя.		
	8	Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди с раствором серной кислоты различной температуры.		
	9	Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (+4).		

	10	Обнаружение каталазы в пищевых продуктах.		
	11	Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином.		
Металлы	12	Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами.		
	13	Ознакомление с рудами железа.		
	14	Окрашивание пламени солями щелочных металлов.		
	15	Получение гидроксида кальция и исследование его свойств.		
	16	Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.		
	17	Взаимодействие железа с соляной кислотой.		
	18	Получение гидроксидов железа (+2) и (+3) и изучение их свойств.		
Практикум 1. Свойства металлов и их соединений			1	Осуществление цепочки химических превращений
			2	Получение и свойства соединений металлов
			3	Экспериментальные задачи по распознаванию и получению соединений металлов
Неметаллы	19	Получение и распознавание водорода		
	20	Исследование поверхностного натяжения воды		
	21	Растворение перманганата калия или медного купороса в воде		
	22	Гидратация обезвоженного сульфата меди (+2)		

	23	Изготовление гипсового отпечатка		
	24	Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров		
	25	Ознакомление с составом минеральной воды		
	26	Качественная реакция на галогенид - ионы		
	27	Получение и распознавание кислорода		
	28	Горение серы на воздухе и в кислороде		
	29	Свойства разбавленной серной кислоты		
	30	Изучение свойств аммиака		
	31	Распознавание солей аммония		
	32	Свойства разбавленной азотной кислоты		
	33	Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью		
	34	Горение фосфора на воздухе и в кислороде		
	35	Распознавание фосфатов		
	36	Горение угля в кислороде		
	37	Получение угольной кислоты и изучение ее свойств		
	38	Переход карбонатов в гидрокарбонаты		
	39	Разложение гидрокарбоната натрия		
	40	Получение кремниевой кислоты и изучение ее свойств		
Практикум 2. Свойства			1	Решение экспериментальных

соединений неметаллов				задач по теме «Подгруппа галогенов»
			2	Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»
			3	Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота» Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода»
			4	
			5	Получение, собиание и распознавание газов
Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ГИА				

Тематическое планирование. Химия – 9 класс. О.С. Gabrielyan.

(2 часа в неделю, всего 68 часов) УМК О.С. Gabrielyan.

№	Название темы	Количество часов	Практические работы	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций	10		№1 - 11	Входной контроль. КР №1
2	Металлы	17		№12 - 18	КР №2
3	Практикум 1. Свойства металлов и их соединений		№1 - 3		
4	Неметаллы	28		№19 - 40	КР №3
5	Практикум 2. Свойства соединений неметаллов		№1 - 5		
6	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ГИА	11			Итоговая контрольная работа за курс основной школы.

Календарно – тематическое планирование. Химия – 9 класс.
(О.С. Габриелян)
(2 часа в неделю, всего 68 часов)

№ п/п	Наименование раздела, тема урока.	Количество часов.
	Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций	10
1	Вводный инструктаж по Технике Безопасности (запись в журнал). Инструкция №4. Характеристика химического элемента по его положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева (на примере металла).	1
2	Характеристика химического элемента по его положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева (на примере неметалла).	1
3	Входной контроль. Свойства оксидов, кислот, оснований, солей в свете ТЭД. <i>Лабораторная работа №1 «Получение гидроксида цинка и исследование его свойств»</i> Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №2)	1
4	Генетические ряды металлов и неметаллов. <i>Лабораторная работа №2 «Моделирование построения Периодической системы Д.И. Менделеева»</i>	1
5	Химическая организация живой и неживой природы	1
6	Классификация химических реакций по различным основаниям. <i>Лабораторная работа №3 «Замещение железом меди в растворе сульфата меди»</i> Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №11)	1
7	Понятие о скорости химической реакции. <i>Лабораторная работа №4 «Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами»</i> <i>Лабораторная работа №5 «Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации»</i> <i>Лабораторная работа №6 «Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ»</i>	1

	<p><i>Лабораторная работа №7 «Моделирование «кипящего» слоя»</i></p> <p><i>Лабораторная работа №8 «зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди с раствором серной кислоты различной температуры»</i></p> <p>Инструктаж по ТБ (инструкция №2)</p>	
8	<p>Катализаторы.</p> <p><i>Лабораторная работа №9 «Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (+4)»</i></p> <p><i>Лабораторная работа №10 «Обнаружение каталазы в пищевых продуктах»</i></p> <p><i>Лабораторная работа №11 «Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином»</i></p>	1
9	Обобщение и систематизация знаний по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций»	1
10	Контрольная работа №1 «Общая характеристика химических элементов и химических реакций»	1
	Раздел 1. Металлы.	17
11	Положение металлов в ПСХЭ Д.И.Менделеева. общие физические свойства металлов.	1
12	Сплавы.	1
13	Химические свойства металлов. <i>Лабораторная работа №12 «Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами»</i> Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №2)	1
14	Химические свойства металлов. Ряд активности металлов.	1
15	Металлы в природе. Общие способы получения металлов. <i>Лабораторная работа №13 «Ознакомление с рудами железа»</i>	1
16	Общие понятия о коррозии металлов.	1
17	Щелочные металлы. <i>Лабораторная работа №14 «Окрашивание пламени солями щелочных металлов»</i> (виртуальная лаборатория)	1
18	Соединения щелочных металлов.	1
19	Общая характеристика элементов главной подгруппы 2 группы. <i>Лабораторная работа №15 «Получение гидроксида кальция и исследование его свойств»</i> Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №2)	1

20	Важнейшие соединения щелочноземельных металлов.	1
21	Алюминий. <i>Лабораторная работа №16 «Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств»</i> Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №2)	1
22	Соединения алюминия. <i>Практическая работа №1 «Осуществление цепочки химических превращений»</i> Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №13)	1
23	Железо, его строение, физические и химические свойства. . <i>Лабораторная работа №17 «Взаимодействие железа с соляной кислотой»</i> Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №13)	1
24	Генетические ряды железа (+2) и (+3). Важнейшие соли железа. <i>Лабораторная работа №18 «Получение гидроксидов железа (+2) и (+3) и изучение их свойств»</i> Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №2).	1
25	<i>Практическая работа №2 «Получение и свойства соединений металлов»</i> Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №13)	1
26	<i>Практическая работа №3 «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению соединений металлов»</i> Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №13) Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы»	1
27	Контрольная работа №2 по теме «Металлы»	1
	Раздел 2. Неметаллы	28
28	Неметаллы: атомы и простые вещества. Воздух. Кислород. Озон.	1
29	Водород. Вода. <i>Лабораторная работа №19 «Получение и распознавание водорода «</i> <i>Лабораторная работа №20 «Исследование поверхностного натяжения воды»</i> <i>Лабораторная работа №21 «Распознавание перманганата калия или медного купороса в воде»</i> <i>Лабораторная работа №22 «Гидратация обезвоженного сульфата меди (+2)»</i> <i>Лабораторная работа №23 «Изготовление гипсового отпечатка»</i> <i>Лабораторная работа №24 «Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров»</i> <i>Лабораторная работа №25 «Ознакомление с составом минеральной воды»</i> Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №29)	1

30	Галогены	1
31	Соединения галогенов. <i>Лабораторная работа №26 «Качественная реакция на галогенид – ионы»</i> Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №12)	1
32	Получение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений.	1
33	Кислород. <i>Лабораторная работа №27 «Получение и распознавание кислорода»</i> Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №4 - повторный).	1
34	Состав воздуха.	1
35	Сера и ее соединения. <i>Лабораторная работа №28 «горение серы на воздухе и в кислороде»</i> Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №10)	1
36	Серная кислота. Окислительные свойства серной кислоты. <i>Лабораторная работа №29 «Свойства разбавленной серной кислоты»</i> Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №2)	1
37	Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы»	1
38	Азот.	1
39	Аммиак. <i>Лабораторная работа №30 «Изучение свойств аммиака»</i> Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №13)	1
40	Соли аммония. <i>Лабораторная работа №31 «Распознавание солей аммония»</i> Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №10)	1
41	Кислородные соединения азота. Азотная кислота и ее соли. <i>Лабораторная работа №32 «Свойства разбавленной азотной кислоты»</i> <i>Лабораторная работа №33 «Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью»</i> Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №2)	1
42	Окислительные свойства азотной кислоты.	1
43	Фосфор и его соединения. <i>Лабораторная работа №34 «Горение фосфора на воздухе и в кислороде»</i>	1

	Лабораторная работа №35 «Распознавание фосфатов» Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №10)	
44	Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Подгруппа азота»	1
45	Углерод. Лабораторная работа №36 «Горение угля в кислороде». Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №10)	1
46	Кислородные соединения углерода. Лабораторная работа №37 «Получение угольной кислоты и изучение ее свойств» Лабораторная работа №38 «Переход карбонатов в гидрокарбонаты» Лабораторная работа №39 «Разложение гидрокарбоната натрия» Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №10)	1
47	Углерод – основа всей живой природы.	1
48	Практическая работа	1
49	Кремний и его соединения. Лабораторная Работа №40 «Получение кремниевой кислоты и изучение ее свойств» Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №2)	1
50	Силикатная промышленность.	1
51	Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Подгруппа углерода»	1
52	Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода» Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №10)	1
53	Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота», Решение экспериментальных задач по теме «подгруппа Углерода» Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №8)	1
54	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы» Практическая Работа №6 «Получение, соби́рание и распознавание газов» Инструктаж по Технике Безопасности (инструкция №13)	1
55	Контрольная работа №3 «Неметаллы»	1
	Раздел 3. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ГИА	11
56	Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева в свете строения атома.	1

57	Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева в свете строения атома.	1
58	Виды химической связи и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.	1
59	Классификация химических реакций по разным признакам. Скорость химических реакций.	1
60	Классификация и свойства неорганических веществ.	1
61	Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла.	1
62	Контроль на выходе. Итоговая контрольная работа за курс основной школы.	1
63	Итоговая контрольная работа за курс основной школы.	1
64	Защита проектов «Химия спасает природу»	1
65	Защита проектов «Перспективы развития химии», «Химия в сельском хозяйстве»	1
66	Обобщающий урок по курсу химии основной школы.	1