

Приложение № 16  
к основной общеобразовательной  
программе – образовательной  
программе основного общего  
образования МБОУ СОШ №13

**Рабочая программа  
по учебному предмету  
«Химия»  
для 8-9 классов**

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Химия», 8-9 класс составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Предлагаемая программа разработана на основе Программы курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений, автор О.С. Габриелян, рекомендованных Министерством образования РФ для общеобразовательных учреждений. Программа курса химии для 8-9 классов ООУ /О.С. Габриелян. -2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2010. - 78 с.

Курс входит в число дисциплин, включенных в учебный план федерального компонента.

### Цели и задачи курса

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

### В ходе достижения данной цели решаются следующие задачи:

1.Изучение основ науки: важнейших фактов, понятий, химических законов и теорий, химической символики, доступных обобщений мировоззренческого характера;

2.Воспитание нравственности, гуманизма, бережного отношения к природе и собственности;

3.Воспитание осознанной потребности в труде, совершенствование трудовых умений и навыков, подготовка к сознательному выбору профессии в соответствии с личными способностями и потребностями общества;

4.Формирование умений сравнивать, вычленять в изученном существенное; делать обобщения; связано и доказательно излагать учебный материал; самостоятельно применять, пополнять и систематизировать знания;

5.Формирование умений обращаться с химическими веществами, простейшими приборами, оборудованием;

6. Соблюдать правила техники безопасности; учитывать химическую

природу вещества для предупреждения опасных для человека явлений (пожаров, взрывов, отравлений и т.п.);

7. Наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, на производстве и в повседневной жизни;

8. Формирование умений организовывать свой учебный труд; пользоваться учебником, справочной литературой; соблюдать правила работы в классе, коллективе, на рабочем месте.

#### **Учебно-методический комплекс**

1. Учебник: Химия 8 класс, О.С. Gabrielyan, М., Дрофа 2013г;
2. Учебник «Химия 9 класс», О.С. Gabrielyan М.: Дрофа, 2013г;
3. Тетрадь для контрольных работ;
4. Тетрадь для лабораторных и практических работ, О.С. Gabrielyan, А.В. Купцова М., Дрофа 2013 г;

Программа рассчитана на 136 часов на два года обучения, из расчета 2 часа в неделю, из них: для проведения контрольных работ - 10; практических работ – 13; лабораторных работ – 30.

Основное отличие данной рабочей программы от авторской состоит в том, что в авторской программе практические работы сгруппированы в блоки - химические практикумы, которые проводятся после изучения нескольких разделов, а в рабочей программе эти же практические работы даются после изучения конкретной темы.

Это позволяет лучше закрепить теоретический материал на практике и проверить практические умения и навыки непосредственно по данной теме. Чтобы провести практическую работу по когда-то изученной теме, требуется дополнительное время для повторения теоретических основ, что исключается в данной рабочей программе.

**Основными подходами** при организации образовательного процесса являются индивидуальный подход, направленный на максимальное развитие способностей каждого обучающегося, и деятельностный подход, позволяющий подростку овладеть основными видами коллективной и индивидуальной деятельности и быть готовым к самостоятельной деятельности.

Реализация требований государственного образовательного стандарта, обеспечение результативности и повышение эффективности образовательного процесса требует применения наиболее актуальных и современных педагогических технологий.

При реализации данной рабочей программы использованы различные виды педагогических технологий:

- **технология коллективного взаимодействия**, предполагающую обмен учебной информацией в парах сменного состава;
- **технология полного усвоения**, предполагающую единый для всех учащихся фиксированный уровень достижений, но индивидуальные время, методы, формы, условия труда;
- **технология адаптивного обучения**, приоритет при организации которой отдается самостоятельной деятельности обучающихся, предполагается варьировать продолжительность и последовательность этапов обучения.
- **технология проблемного обучения**, которая предполагает организацию под руководством учителя самостоятельной поисковой деятельности учащихся по решению проблем.

При проблемном обучении учитель не сообщает знания в готовом виде, а ставит перед учеником проблему, заинтересовывает его, пробуждает у него желание найти способ ее решения.

В ходе проблемного обучения у учащихся формируются новые знания и умения, развиваются способности, познавательная активность, творческое мышление и другие личностные качества.

- **Технологию модульного обучения**, при использовании которой максимальное количество времени отводится на самостоятельное обучение, особое внимание уделяется самоконтролю и самооценке.

Реализация рабочей программы сопровождается отслеживанием учебных достижений учащихся.

Программа предусматривает использование различных типов уроков: урок изучения нового материала (УИНМ), урок применения знаний и умений (УПЗУ), комбинированный урок (КУ), урок-семинар (УС), урок-лекция (УЛ), урок контроля знаний.

## 2. Содержание программы учебного курса

### 8 класс

**Программа по химии включает следующие разделы:**

**Введение. Первоначальные химические понятия. Методы познания веществ и химических явлений.**

Химия как часть естествознания. Химия — наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях.

Наблюдение, описание, измерение, эксперимент, моделирование. Понятие химическом анализе и синтезе.

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

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

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Язык химии. Химический элемент. Знаки химических элементов и происхождение их названий.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Атомная единица массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества. Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура. Группы и периоды Периодической системы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Расчетные задачи. Проведение расчетов на основе формул 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе.

## **ТЕМА 1.**

### **Вещество.**

#### **Атомы химических элементов.**

Атомы и молекулы. 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 завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне).

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

Строение молекул. Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. 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.

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.

## **ТЕМА 2**

### **Простые вещества.**

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.

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.

## **ТЕМА 3.**

### **Соединения химических элементов (14 часов).**

Понятие о валентности и степени окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их называния. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул.

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

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей 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. Индикаторы, определение характера среды. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

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

Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Аморфные и кристаллические вещества.

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

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Чистые вещества и смеси веществ. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды. 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 массовой доли растворенного вещества в растворе.

Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV).

Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды.

Лабораторные опыты.

1. Знакомство с образцами веществ разных классов.
2. Разделение смесей.

#### **ТЕМА 4.**

#### **Экспериментальные основы химии**

#### **Практикум № 1**

#### **Простейшие операции с веществом (4 часов).**

Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила техники безопасности. Разделение смесей. Очистка веществ. Фильтрование. Взвешивание. Приготовление растворов. Получение кристаллов солей. Нагревательные устройства, проведение химических реакций при нагревании.

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.

2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание.

3. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

### **ТЕМА 5.**

#### **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. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; поглощению или выделению энергии. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

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.

Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ. 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 со щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

Расчетные задачи.

1. Вычисление по химическим уравнениям количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массы или объему одного из реагентов.  
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; и) электролиз воды.

Лабораторные опыты.

3. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге.

4. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки.

5. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа.

6. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты.

7. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

**Практические работы**

3. Анализ почвы и воды.

4. Признаки химических реакций.

## **ТЕМА 6**

**Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (18 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.

Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Реакции ионного обмена. 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.

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.

Классификация химических реакций по различным признакам: изменению степеней окисления химических элементов. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

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.

Лабораторные опыты.

8. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной).

9. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия).

10. Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II).

11. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)).

12. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция).

13. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).

## **ТЕМА 7.**

### **Практикум № 2**

Методы анализа веществ, качественные реакции на газообразные вещества и ионы в растворе. Определение характера среды. Индикаторы.

Получение газообразных веществ.

Свойства растворов электролитов.

1. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.

2. Решение экспериментальных задач.

## **9 класс**

### **Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса**

Свойства простых веществ (металлов и неметаллов). 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 процессов окисления-восстановления.

Генетические ряды металла и неметалла.

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

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

**Лабораторный опыт.**

1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств

### **Тема 1.**

**Элементарные основы неорганической химии. Металлы.**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения атомов металлов.

Металлы — простые вещества. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы. Отдельные представители черных и цветных сплавов.

Металлы в природе. Получение металлов как восстановительный процесс. Металлургия. Общие химические свойства металлов в свете ТЭД и теории окислительно-восстановительных процессов.

Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов.

Способы получения металлов: пирро -, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

**Общая характеристика подгруппы щелочных металлов.** Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы - простые вещества. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение.

Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и жизни человека. Понятие о калийных удобрениях.

**Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.** Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые веществ, их физические и химические свойства.

Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

**Алюминий.** Строение атома, физические и химические свойства простого вещества.

Соединения алюминия — оксид и гидроксид, амфотерность оксида и гидроксида. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений. Методы анализа веществ, качественные реакции на ионы в растворе.

**Железо.** Особенности строения атома железа, физические и химические свойства простого вещества. Оксиды, гидроксиды и соли железа.

Генетические ряды  $\text{Fe}^{2+}$  и  $\text{Fe}^{3+}$ . Качественные реакции на  $\text{Fe}^{2+}$  и  $\text{Fe}^{3+}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

**Демонстрации.** Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы металлов и сплавов. Водородом. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа.

**Лабораторные опыты.**

2. Ознакомление с образцами металлов.

3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.

4. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа.

5. Получение гидроксида алюминия и изучение его свойств. 6. Качественные реакции на ионы железа.

### **Тема 2. Практикум №1 (3 часа).**

1. Осуществление цепочки химических превращений металлов.

2. Получение и свойства соединений металлов.

3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.

### **Тема 3.**

#### **Неметаллы (23 часа).**

Общая характеристика элементов неметаллов: положение в периодической системе Д.И.Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность, как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов – простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

**Водород.** Положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, водородные соединения неметаллов, его получение и применение.

#### **Общая характеристика галогенов.**

Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов Галогеноводородные кислоты и их соли. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

#### **Кислород, озон, вода.**

**Сера.** Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы.

Оксиды серы(IV) и (VI) , их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты.

Серная кислота и её соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат – ион.

**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 и её соли, её 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), ортофосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.

**Углерод.** Строение атома, аллотропия (алмаз, графит), свойства аллотропных модификаций, применение.

Оксиды углерода (II) и (IV) (угарный и углекислый газы), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион. Химические вещества, как строительные и поделочные материалы (мел, мрамор, известняк).

**Кремний.** Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение.

Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Кремниевая кислота. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности. Химические вещества, как строительные и поделочные материалы (известняк, стекло, цемент)

**Демонстрации** Образцы галогенов – простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием.

Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Адсорбция. Восстановление меди из её оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния.

Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

#### **Лабораторные опыты.**

7. Качественная реакция на хлорид-ион.
8. Качественная реакция на сульфат-анион.
9. Распознавание солей аммония.
10. Получение углекислого газа и его распознавание.
11. Качественная реакция на карбонат-ион.
12. Ознакомление с природными силикатами.
13. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

#### **Тема 4.**

##### **Практикум №2**

Свойства неметаллов и их соединений (3 часа).

4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».
5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота и углерода».
6. Получение, собирание и распознавание газов. Качественные реакции на газообразные вещества

#### **Тема 5.**

**Первоначальные представления об органических веществах (10 часов). Химия и жизнь**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Углеводороды: **Метан и этан.** Строение молекул. Свойства (горение). Дегидрирование этана. Применение метана.

Природные источники углеводов: нефть и природный газ, их применение. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.

Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакция полимеризации этилена. Представления о полимерах на примере полиэтилена. Полиэтилен и его значение.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примере метанола и этанола. Трёхатомный спирт – глицерин.

Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Её свойства и применение. Стеариновая кислота, как представитель кислородсодержащих органических соединений. Бытовая химическая грамотность.

Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры, как сложные эфиры глицерина и жирных кислот. Химия и пища, калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).

Понятие об аминокислотах. Реакция поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, её свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль. Химия и здоровье. Лекарственные препараты: проблемы, связанные с их применением.

**Демонстрации.** Модели молекул метана и других органических веществ.

Обесцвечивание непредельными соединениями бромной воды и раствора перманганата калия.

Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра.

Качественная реакция на крахмал.

Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции на белки.

### **Лабораторные опыты.**

14. Изготовление моделей молекул углеводов.
15. Свойства глицерина
16. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании.
17. Взаимодействие крахмала с йодом.

## **Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (8 часов).**

Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, 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.

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

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы.

Генетические ряды металла, неметалла и переходного элемента. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

### **3. Требования к уровню подготовки обучающихся**

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен **знать/понимать:**

- **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций;
- **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация химических реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

**уметь:**

- **называть:** знаки химических элементов, соединения изученных классов;
- **объяснять:** физический смысл атомного (порядкового номера) химического элементов, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в Периодической системе химических элементов 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; связь, между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;

- **определять:** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления химических элементов, 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;
- **распознавать опытным путем** (кислород, водород, углекислый газ, аммиак, растворы кислот и щелочей, хлорид -, сульфат -, карбонат-ионы, ионы аммония);
- **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю растворённого вещества в растворе, количество вещества, объём или массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции;
- **использовать приобретенные знания и умения 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;
  - приготовления растворов заданной концентрации;
  - критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

#### 4. Учебно-тематическое планирование

##### 8 класс

№	Наименование разделов и тем	Плановых уроков		Из них		Всего уроков
		по программе	резервных	контрольных уроков	практических занятий (лабораторных работ)	
1	Введение. Первоначальные	6				6

	химические понятия. Методы познания веществ и химических явлений					
2	Тема 1. Атомы химических элементов	10		1		10
3	Тема 2. Простые вещества	7		1		7
4	Тема 3. Соединения химических элементов	14		1	3 2	14
5	Тема 4. Изменения, происходящие с веществами	13		1	2 5	13
6	Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	18		1	2 6	20
	Итого:	68		5	7 13	68

### 9 класс

№ п/п	Наименование Разделов и тем	Плановых уроков		Из них		Всего уроков
		по програм ме	резервных	контрольных уроков	практических занятий (лабораторных работ)	
1	Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса	6		1	1	6
2	Тема 1 Элементарные основы неорганической химии. Металлы	15		1	5	15
3	Тема 2 Практикум №1 Свойства металлов и их	3			3	3

	соединений					
4	Тема3 Неметаллы	22		1	7	22
5	Практикум №2 Свойства неметаллов и их соединений	3			3	3
6	Тема 5 Первоначальные представления об органических веществах. Химия и жизнь	10		1	4	10
7	Тема 6 Обобщение знаний по химии за курс основной школы Резерв:	8     1		1		8
8	Итого:	68		5	6 17	68

## 5. Средства контроля

Программа предусматривает проведение традиционных уроков, экскурсий, лабораторных и практических занятий, обобщающих уроков. Особое место в овладении данным курсом отводится самостоятельной работе учащихся, в ходе которой осуществляется подготовка сообщений и мини презентаций об ученых-химиках, использовании химических веществ в реальной практической деятельности, анализ экологической ситуации в городе и др.

Оценка знаний и умений обучающихся проводится с помощью химических диктантов, проверочных и самостоятельных работ. В конце каждой темы проводится контрольная работа, где учащиеся должны продемонстрировать основные знания:

- химических понятий и законов;
- свойства классов соединений;
- умения решать расчетные и экспериментальные задачи;
- составлять и решать химические уравнения.

Содержание контрольно-измерительных материалов соответствует требованиям к уровню подготовки выпускников основной общеобразовательной школы по химии.

### **Критерии оценивания устных и письменных работ.**

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);

- полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

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

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

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

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента. В общеобразовательных классах с замедленным психическим развитием оценивание производится по самой нижней границе образовательного стандарта.

#### **Оценка устного ответа**

Оценка «5»:

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

Оценка «4»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3»:

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

Оценка «2»:

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

#### **Оценка письменных работ**

1. Оценка экспериментальных умений.

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

**Оценка «5»:**

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

**Оценка «4»:**

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием

**Оценка «3»:**

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

**Оценка «2»:**

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

**2.Оценка умений решать экспериментальные задачи**

**Оценка «5»:**

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

**Оценка «4»:**

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

**Оценка «3»:**

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

**Оценка «2»:**

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

**Оценка умений решать расчетные задачи**

**Оценка «5»:**

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

**Оценка «4»:**

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

Оценка «3»:

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

Оценка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Оценка «1»:
- отсутствие ответа на задание.

**Оценка письменных контрольных работ**

Оценка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Оценка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

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

Оценка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

**6. Учебно-методические средства обучения**

1. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений О.С. Gabrielyan, М. Дрофа 2010г;

2. Настольная книга для учителя. Химия 8 класс О.С. Gabrielyan, М., Дрофа . 2005г;

3. Методическое пособие по химии 8-9 класс. О.С. Gabrielyan, Я.Ц. Якушева, М., Дрофа 2005г.;

4. Н.П. Троегубова Контрольно-измерительные материалы. К учебнику О.С. Gabrielyan, 8 класс. М.: Дрофа, 2010 г;

5. А.А. Каверина, Ю.Н. Медведев, Д.Ю. Добротин ЕГЭ 2009. Химия: сборник экзаменационных заданий – М.: Эксмо, 2009. – 304с. (Федеральный банк экзаменационных материалов);

6. Н.Н. Гара, М.В. Зуева – Сборник заданий для промежуточной аттестации. М.: Просвещение, 2006. – 175с.

7. О.С. Gabrielyan, П.Н. Берёзкин, А.А. Ушакова и др. – Контрольные и проверочные работы 8 класс. – М.: Дрофа, 2010. – 222, [2] с.

8. Тетрадь для оценки качества знаний по химии к учебнику О.С. Gabrielyan «Химия. 8 класс»/ О.С. Gabrielyan, А.В. Купцова. – 2<sup>е</sup> изд., стереотипное – М.: Дрофа, 2010. – 107, [5]с.

9. «Виртуальная лаборатория» учебное электронное издание. Химия 8-11 класс. Лаборатория систем мультимедиа Мар ГТУ

10. Еремина Е.А., Рыжова О.Н. Справочник школьника по химии. 8-11 классы / под ред. Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремина – М.: Мир и Образование, Экзамен, 2006-2009.

11. Хомченко И.Г. Решение задач по химии. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 256с.

12. Химия для всех XXI век. Решение задач. Самоучитель, 2005 Химия в формулах. 8-11 кл.: Справочное пособие/ В.В. Еремин. – М.: Дрофа, 2005. -64с.

13. Я.Л. Гольдфарб, Ю.В. Ходаков, Ю.Б. Додонов Задачник 8-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2005

Интернет- ресурсы:

- 1 <http://school-collection.edu.ru> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна)
- 2 <http://www.chem.msu.su/rus> химическая наука и образование в России
- 3 <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary> электронная библиотека по химии
- 4 <http://www.chem.msu.su/rus/school.edu> школьное химическое образование в России: стандарты, учебники, олимпиады, экзамены
- 5 <http://www.xumuk.ru/> сайт о химии и для химиков
- 6 <http://hemi.wallst.ru/> экспериментальный учебник по общей химии для 8 – 11 классов, предназначенный как для изучения химии «с нуля», так и для подготовки к экзаменам
- 7 <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/> органическая химия, электронный учебник для средней школы
- 8 <http://www.en.edu.ru/> естественно - научный образовательный портал
- 9 <http://www.chemistry.narod.ru/> мир химии, качественные реакции, справочные таблицы
- 10 <http://www.alhimik.ru/> логман в мире химических веществ и явлений
- 11 <http://him.1september.ru/> «1 сентября», для учителя химии
- 12 <http://chemistry.ru> химия для школьников
- 13 <http://www.chemexperiment.narod.ru/index.html> экспериментальная химия
- 14 <http://www.muctr.edu.ru/olimpiadaindex.html> российская дистанционная олимпиада школьников по химии, международная дистанционная школьников по химии «Интер-Химик-Юниор»
- 15 <http://college.ru/chemistry/index.php> открытая химия 2.5
- 16 <http://www.bolshe.ru/book/id=240> возникновение и развитие науки химии
- 17 <http://festival.1september.ru> фестиваль педагогических идей "Открытый урок"
- 18 <http://schoolchemistry.by.ru> школьная химия
- 19 <http://www.fcior.edu.ru> федеральный центр информационных образовательных ресурсов
- 20 <http://window.edu.ru> единое окно доступа к образовательным ресурсам
- 21 [www.ug.ru](http://www.ug.ru) учительская газета

- 22 [www.vestnik.edu.ru](http://www.vestnik.edu.ru) вестник образования  
23 [www.informika.ru](http://www.informika.ru) сервер ГосНИИ информационных технологий и телекоммуникаций  
24 [pedsovet.org](http://pedsovet.org) всероссийский интернет педсовет  
25 <http://www.fio.ru> федерация интернет образования  
26 [www.ict.edu.ru](http://www.ict.edu.ru) информационно-коммуникационные технологии в образовании

### **Натуральные объекты:**

Натуральные объекты, используемые в обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон и т. д.

Ознакомление учащихся с образцами исходных веществ, полупродуктов и готовых изделий позволяет получить наглядное представление об этих материалах, их внешнем виде, а также о некоторых физических свойствах.

### **Химические реактивы и материалы:**

Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими учащимися. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях, а также в пособиях для учителей химии.

Наиболее часто используемые реактивы и материалы:

- 1 простые вещества - медь, натрий, кальций, алюминий, магний, железо, цинк, сера;
- 2 оксиды – меди (II), кальция, железа (III), магния;
- 3 кислоты - соляная, серная, азотная;
- 4 основания - гидроксид натрия, гидроксид кальция, 25%-ный водный раствор аммиака;
- 5 соли - хлориды натрия, меди (II), железа(III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), алюминия, аммония, калия;
- 6 органические соединения - крахмал, глицерин, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

### **Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы.**

Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов учащимися и демонстрационных опытов.

Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии, подразделяют на основе протекающих в них физических и химических процессов с участием веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях:

- 1 приборы для работы с газами - получение, собирание, очистка, сушка, поглощение газов; реакции между потоками газов;
- 2 аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми веществами - перегонка, фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между



твердым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твердыми веществами.

Вне этой классификации находятся две группы учебной аппаратуры:

- 1) для изучения теоретических вопросов химии - иллюстрация закона сохранения массы веществ, демонстрация электропроводности растворов, демонстрация движения ионов в электрическом поле; для изучения скорости химической реакции и химического равновесия;
- 2) для иллюстрации химических основ заводских способов получения некоторых веществ (серной кислоты, аммиака и т. п.).

Вспомогательную роль играют измерительные и нагревательные приборы, различные приспособления для выполнения опытов.

### **Модели.**

Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы. В преподавании химии используются модели кристаллических решеток. Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул при изучении органической и неорганической химии.

### **Учебные пособия на печатной основе.**

В процессе обучения химии используются следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Генетическая связь между классами соединений», «Правила техники безопасности при работе в кабинете химии».

Для организации самостоятельной работы обучающихся на уроках используются разнообразные дидактические материалы: карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний, тесты, настольные Периодические системы.