МКОУ «Чонтаульская СОШ№1»

СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УВР школы

Магомедова.М.В. едов А.М.

Рабочая программа по химии для 8-9 классов с использованием оборудования центра «Точка Роста» на

2024-2025 учебный год

Учитель химии Аскерова .М.Г. 2024г.

**Программа**

**основного общего образования по химии**

**8-9 классы**

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 8-9 классов соответствует требованиям федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования.

Рабочая программа составлена на основе авторской программы курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений О.С. Габриеляна (М.: Дрофа, 2007) и с учетом примерной программы основного общего образования по химии (сборник нормативных документов. Химия. М.6 Дрофа, 2004г.)

Согласно федеральному и региональному базисным планам для образовательных учреждений Рабочая программа рассчитана на 3 учебных часа в неделю в 9 классе и 3 учебных часа в неделю в 8 классе, 1 час добавлен за счет компонента образовательного учреждения с целью эффективной подготовки учащихся по предмету. В рабочую программу 8,9 классов включены часы на более углубленное освоение методов и принципов решения задач и умений в составлении уравнений химических реакций. Задачи по химии предлагаются на всех экзаменах по химии: устных и письменных. Умения решать их является основным показателям творческого усвоения предмета. Кроме того, решение задач и умения составлять уравнения химических реакций при изучении теории позволяет лучше разобраться в ней и усвоить наиболее сложные вопросы.

     32 учебных часа включены на овладение навыками и методами решения задач и составление уравнений химических реакций следующих тем в 8 классе:

1. Расчет массовой доли элементов по формуле.

2. Вывод химических формул помассовой доли химических элементов.

3.Тема№1" Атомы химических элементов", строение электронных оболочек атомов химических элементов. Химическая связь

4. Вычисления с использованием понятия

   --"Количество вещества"

   --"Число Авогадро"

   --"Молярный объем"

   --"Молярная масса"

5. Определение степени окисления по химической формуле.

6. Массовая доля растворенного вещества.

7. Массовая доля примесей.

8. Массовая (объемная ) доля компонентов смеси

9. Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема  продукта реакции. Расчеты с использованием понятия "доля".

10. решение задач по теме "Растворы"

11. Составление уравнений химических реакций по типам: соединения. разложения. замещения. обмена. Свойства основных классов неорганических веществ: оксиды. основания, кислоты, соли.

12. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

     Рабочая программа включает три раздела: пояснительная записку; основное содержание с распределением учебных часов по темам курса; требования к уровню подготовки выпускников основной школы по химии. В Программе определен перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических работ и расчетных задач.

    Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения. конструирования веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления или в целях  получения веществ, материалов, энергии. Соответственно учебное содержание рабочей программы базируется на содержании примерной программы, которое структурировано по шести блокам:

1.Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии;     2. Вещество;

3. Химическая реакция;

4. Элементарные основы неорганической химии;

5. Первоначальные представления об органических веществах;

6. Химия и жизнь.

В рабочей программе содержание этих учебных блоков структурировано по темам и деталировано с учетом авторской концепции.

Первый блок" Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии" представлен практической частью программы.  Практические работы, лабораторные опыты; отдельные вопросы этого блока рассматриваются почти во всех темах программы.

          Изучение блоков "Вещество" и "Химическая реакция" включено в курс химии для 8 класса и представлено в рабочей программе "Введение" и темами: №1-"Атомы" химических элементов",№2-"Простые вещества",№3- "Соединения химических элементов", №4- " Изменения, происходящие с веществами" и №5- " Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов".

          В курсе химии для 8 класса также изучаются свойства кислорода и воды, основных классов неорганических соединений.

       Основное содержание курса химии 8 класса составляют сведения о химическом элементе и формах его существования- атомах, изотопа, ионах, простых веществах и важнейших соединениях элемента (оксидах и других бинарных соединениях, кислотах, основаниях и солях),о строении вещества( типологии химических связей и видах кристаллических решеток), некоторых закономерностях протекания реакций и их  классификации.

**2.   В содержание курса для 9 класса включены следующие темы:**

"Металлы" и "Неметаллы" (соответствуют блоку №4 "Элементарные основы неорганической химии"); "Первоначальные представления об органических веществах", "Химия и жизнь", " обобщение знаний по химии за курс основной школы"

   В содержании курса 9 класса вначале обобщено раскрыты сведения о свойствах классов веществ-металлов и неметаллов, а затем подробно освещены свойства щелочных и щелочно-земельных металлов и галогенов. Наряду с этим в курсе раскрываются также и свойства отдельных важных в народнохозяйственном отношении веществ. Заканчивается курс кратким знакомством с органическими соединениями, в основе отбора которых лежит идея генетического развития органических веществ от углеводородов до биополимеров (белков и углеводов).

   3. 32 учебных часа включены на овладение навыками и методами решения задач по следующим типам: «вычисления по УХР на «Избыток- недостаток», «Одно из веществ, вступающих в реакцию содержит примесь», « На выход продукта реакции»,  « Вывод формулы вещества по массовой доле химических  элементов» и составление уравнений химических реакций .

       Согласно авторской концепции весь теоретический материал курса химии для основной школы рассматривается на первом году обучения, что позволяет учащимся более осознанно и глубоко изучить фактический материал-химию элементов и их соединений. Наряду с этим такое построение программы дает возможность развивать полученные первоначальные теоретические сведения на богатом фактическом материале химии элементов. В результате выигрывают обе составляющие курса: и теория, и факты.Программа построена с учетом реализации межпредметных связей с курсом физики 7 класса. где изучаются основные сведения о строении молекул и атомов, и биологии 6-9 классов, где дается знакомство о химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

      Экспериментальная часть рабочей программы включает в полном объеме практические работы и лабораторные опыты, рекомендуемые примерной программой. В отличии от авторской концепции практические работы не объединены в отдельные химические практикумы, а включены в соответствующие темы курса.

     Изучение химии в основной школе направлено на достижение следующих целей:

\*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 химического эксперимента, самостоятельного приобретения 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.

      Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета "Химия" на ступени основного общего образования являются: использование для познания окружающего мира различных методов ( наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

     Результаты изучения курса "Химия" приведены в разделе " Требования к уровню подготовки выпускников", который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного, практикориентированного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

      Рубрика "Знать/понимать" включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится к учащимися.

     Рубрика "Уметь" включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, характеризовать, определять, составлять

распознавать опытным путем, вычислять.

     В рубрике "Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни" представлены  требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение  разнообразных жизненных задач.

     Данная программа реализована в учебниках: Габриелян О.С. Химия, 8 класс-М.: Дрофа; Габриелян О.С. Химия, 9 класс.- М.: Дрофа

**Содержание:  8 класс**

(3 часа в неделю, всего 102 часа, из них 8 часов резерв)

**Введение (7ч.)**

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

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

Превращение 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. Понятие о философском камне. Химия в XVl в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки-работы М.В. Ломоносова, А.М. Бутлерова, Д.И.Менделеева.

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

Периодический закон и 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.  3. Установление простейшей формулы вещества по массовой долям элементов.

            Практическая работа. №1 Знакомство с лабораторным оборудованием . Правила безопасной работы в химической лаборатории. Нагревательные  устройства. Проведение химических реакций при нагревании.

**Тема 1 Атомы химических элементов (13 ч.)**

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.

 Строение молекул. Химическая связь. Типы химических связей. 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. Сопоставление физико-химических соединений с ковалентными и ионными связями.

**Тема 2. Простые вещества (10ч.)**

Качественный и количественный состав вещества. Простые вещества ( металлы и неметаллы). сложные вещества (органические и неорганические).

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

Важнейшие простые вещества-неметаллы, образованные атомами кислорода, 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, 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.Вычисления молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий " количество вещества", "молярная масса", "молярный объем газов","постоянная Авогадро".

Демонстрации. Получение озона. Образцы простых веществ типичных металлов и неметаллов. 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 (17ч.)**

Понятие о валентности и степени окисления.

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. составление формул бинарных соединений по валентности ( или степени окисления), 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. Определение характера среды. 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.

           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. Примеры жидких. твердых и газообразных смесей. Природные смеси: воздух. природный газ,нефть. природные воды. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. разделение смесей. Очистка веществ. фильтрование. 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. Вычисления 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 ковалентных и ионных соединений: хлорида натрия. алмаза, оксида углерода (IV).Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды.

Лабораторные опыты.№1. Знакомство с образцами простых и сложных веществ разных классов ( оксидов, кислот, оснований и солей)  №2. Разделение смесей.

Практические работы. №2  очистка загрязненной поваренной соли. № 3. Взвешивание. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

**Тема 4.Изменения, происходящие с веществами (15 ч.)**

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 состав вещества.- химические реакции. Признаки и условия протекания  химических реакций. понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций. протекающих с выделением света.

Закон сохранения массы веществ. Уравнения и схема химической реакции. 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 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.

вода и ее свойства. Круговорот воды в природе. Типы химических реакций ( по признаку "число и состав исходных веществ и продуктов реакции") на примере свойств воды.   Реакции 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. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества по известной массы или количеству вещества одного из вступивших в реакцию веществ или продуктов реакции.  2. Вычисления 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 иода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; г) диффузия душистых веществ.  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. Химические явления: прокаливание медной проволоки: взаимодействие мела (соды) с кислотой.

№4. Взаимодействие оксида магния с кислотами. № 5. помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа.  № 6. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

Практические работы. №4. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание. № 5. Анализ почвы и воды. № 6. Признаки химических реакций.

**Тема 5.  Растворение. Растворы.**

Свойства растворов электролитов. (32)

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и перенасыщенные 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. Катионы и анионы.

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 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.

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 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.

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

Лабораторные опыты. №7. Ионные реакции №8.Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца. №9 Реакции, характерные для растворов кислот ( соляной или серной) №10. Реакции, характерные для растворов щелочей ( гидроксидов натрия или калия). № 11. Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II). № 12.Реакции, характерные для растворов солей ( например, хлорида меди (II)). №13. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция) № 14. Реакции, характерные для кислотных оксидов ( например, для углекислого газа)

Практические работы. № 7. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.

 № 8. Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений.

 №9. Решение экспериментальных задач.

**Тематическое планирование по химии**

**8 класс (**3 часа в неделю, всего 102 часа, из них 8 часов резерв)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | **Тема урока, изучаемые вопросы** | **Домашнее**  **задание** | **Дата** |
|  | **Введение  (7 часов)** |  |  |
| 1 | Первичный инструктаж по технике безопасности. Химия  как часть естествознания. Химия- наука о веществах, их  строении, свойствах и превращениях. Атомы и молекулы, понятие о химическом элементе. Простые и сложные вещества. | П.1,  упр.8-10 стр.11 |  |
| 2 | Превращение веществ. Отличие химических явлений реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. хемофилия  и хемофобия. | П. 2,3,  упр. 2-5 стр.19 |  |
| 3 | *Язык химии*. Знаки химических элементов. Химические формулы.  Относительная атомная и молекулярная массы. Атомная единица массы. Расчет массовой доли элементов по формуле. | П.5 ,  упр.4-7 стр. 37 |  |
| 4 | Урок-упражнение. Вычисления по химическим формулам. Расчет  массовой доли элементов по формуле. | Упр7.8 стр. 37 |  |
| 5 | Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева: периоды, группы, подгруппы (главная, побочная) | П.4 ,  упр.1,2 стр. 32 |  |
| 6 | Урок-упражнение. Строение периодической системы Д.И. Менделеева | упр.4,5стр.32 |  |
| 7 | **Практическая работа № 1. " Знакомство с лабораторным оборудованием Правила безопасной работы в химической лаборатории. Нагревательные устройства.**  **Проведение химических реакций при нагревании».** |  |  |
|  | **Тема 1.  " Атомы химических элементов.(13 часов)** |  |  |
| 1(8) | Атомы как форма существования  химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны.    Относительная атомная масса. | П.6,   упр.3-5 стр. 42 |  |
| 2(9) | Изменение числа нейтронов в ядре атома. Изотопы как разновидности атомов одного элемента. | П.7,   упр. 1.2стр46 |  |
| 3(10) | Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических  элементов № 1-20. Физический смысл порядкового номера элемента, группы, периода. | П. 8,  Упр.2,3 стр52 |  |
| 4(11) | Урок-упражнение. Закрепление умений в составлении схем строения атомов химических элементов. | Упр. 4,5  стр. 53 |  |
| 5(12) | Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома образование положит. и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов Понятие  ионной связи. | П.9,  упр.1,2 стр58 |  |
| 6(13) | Урок – упражнение. Составление схем образования ионов,  молекул с ионной связью. |  |  |
| 7(14) | Строение молекул. Химическая связь, тип химической связи. Ковалентная неполярная связь. Электронные и структурные формулы. | П. 10.  Упр.2.4,5стр.62 |  |
| 8(15) | Понятие о ковалентной полярной связи. Электроотрицательность | П.11.  Упр. 1,2 стр.66 |  |
| 9(16) | Урок – упражнение. Ковалентная полярная и неполярная связь. | Упр.3,4 стр. 66 |  |
| 10(17) | Понятие о металлической связи. Образование металлических кристаллов | П. 12,  Упр. 3 стр.68 |  |
| 11(18) | Обобщение и систематизация знаний об элементах, строение атомов и химических связях. | Подг. к  к/р |  |
| 12(19) | ***Контрольная  работа №1. " Химическая формула. Строение атома. Химическая формулы».*** |  |  |
| 13(20) | Анализ контрольной работы. |  |  |
|  | **Тема 2.  " Простые вещества" (10 часов)** |  |  |
| 1(21) | Качественный и количественный состав вещества. Простые  вещества- металлы: железо, алюминий, натрий, калий. Общие физические свойства металлов. | П. 13,  упр3-5 стр.72 |  |
| 2(22) | Урок-упражнение. Решение задач на количественное определение элементов в веществе. |  |  |
| 3(23) | Важнейшие простые вещества- неметаллы, образованные атомами  кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода.  Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. | П. 14,  Упр3,5 стр. 78 |  |
| 4(24) | Постоянная  Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса Выполнение упражнений с использованием данных понятий. | П. 15,  Упр. 1.2 стр.82 |  |
| 5(25) | Урок- упражнение. Решение задач с использованием понятий "количество вещества", " Моль", Молярная масса", постоянная  Авогадро. | Упр.3-5 стр.82 |  |
| 6(26) | Молярный объем газообразных веществ. Расчеты с использованием понятия " Молярный объем" | П.16.  Упр.1,2 стр.85 |  |
| 7(27) | Урок-упражнение. Решение задач с использованием понятия " Молярный  объем". | Упр.3-5 стр.85 |  |
| 8(28) | Расчетные задачи по вычислению молярной массы веществ по формуле. |  |  |
| 9(29) | Расчеты с использованием понятий « количество вещества, постоянная Авогадро", "молярный объем". |  |  |
| 10(30) | Обобщение и систематизация  знаний по теме" Простые вещества". |  |  |
|  | **Тема3. " Соединения химических     элементов"**  **(17 часов)** |  |  |
| 1(31) | Понятие о валентности и степени окисления. Степень окисления, определение ее по химической формуле. Составление формул бинарных          соединений по валентности или степени окисления. | П.17.  Упр.1,2 стр.90 |  |
| 2(32) | Урок- упражнение. Закрепление навыков в составлении формул  по степени окисления или валентности. Определение степени окисления по формуле. | Упр. 4-6 стр.91 |  |
| 3(33) | Основные классы неорганических веществ. Оксиды  H2O, CO2, Ca(OH)2.  Летучие водородные соединения ( HCL, NH3 ) | П.18.  Упр. 4-6 стр.98 |  |
| 4(34) | Основания, состав, названия. Растворимость оснований в воде. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикатора в щелочной среде. | П. 19,  Упр.4-6 стр.102 |  |
| 5(35) | Кислоты, их классификация. Серная, соляная, азотная кислоты. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. | П. 20,  3,4 стр.107 |  |
| 6(36) | Соли, их состав и название. Растворимость солей в воде. | П.21, упр.2,3стр.113 |  |
| 7(37) | Урок -упражнение. Состав. название  основных классов неорганических  соединений. Действие индикаторов в кислой и щелочной среде. |  |  |
| 8(38) | Обобщение темы " Классификация неорганических соединений. Лабораторный опыт №1 " Знакомство с образцами простых и сложных   веществ разных классов." |  |  |
| 9(39) | Вещества в твердом, жидком. газообразном состояниях. Аморфные и кристаллические вещества. Типы кристаллических решеток. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон   постоянства состава для веществ молекулярного строения. | П.22,  Упр.5,6 стр.120 |  |
| 10(40) | Чистые вещества  и смеси, их состав и свойства. Разделение смесей. Очистка веществ, фильтрование. Лабораторный опыт №2 " Разделение смесей". | П.23.  Упр.3,4 стр.124 |  |
| 11(41) | **Практическая работа №2. " Очистка загрязненной поваренной соли"** |  |  |
| 12(42) | **Практическая работа №3. " Взвешивание. Приготовление раствора с  заданной массовой долей растворенного вещества".** |  |  |
| 13(43) | Массовая  и объемная доля компонентов смеси. Массовая доля примесей. Массовая доля растворенного вещества. | П.24.  Упр.2,3 стр.128 |  |
| 14-15 (44-45) | Решение задач на определение массовой доли компонентов  смеси, примесей растворенного вещества. | Упр.4,6  Упр.6.7.стр.128 |  |
| 16(46) | ***Контрольная работа №2 «Соединения химических элементов".*** |  |  |
| 17(47) | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. |  |  |
|  | **Тема 4. " Изменения, происходящие с веществами" (15 часов)** |  |  |
| 1(48) | Вторичный инструктаж по технике безопасности. Физические явления в химии. Физические явления в химии: дистилляция, выпаривание, центрифугирование | П.25.  Упр.3,4 стр.134 |  |
| 2(49) | Химические реакции. Признаки и условия протекания химических  реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Лаб. опыт №3» Химичес- кие явления- прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой." | П.26.  Упр.1,2 стр.139 |  |
| 3(50) | Химические реакции. Уравнения химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Составление уравнений химических реакций. | П. 27.  Упр. 3,4 стр.145-146 |  |
| 4(51) | Расчеты по химическим уравнениям.  Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции. Расчеты с использованием понятия "доля". | П.28.  Упр. 2,3 стр.150 |  |
| 5(52) | Урок-упражнение. Закрепление навыков решения задач на нахождение  количества, массы или объема продукта реакции. расчеты с использованием понятия " доля". | Упр.4.5 стр.150 |  |
| 6(53) | Реакции разложения. Ферменты как катализаторы. Реакции разложения- электролиз воды. | П.29упр.14-6 стр.155-156 |  |
| 7(54) | Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции; обратимые и необратимые. Лаб. оп. № 4."Получение известковой воды  от выдыхаемого воздуха". Реакции соединения- взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. | П.30,  Упр.2,3 стр.159 |  |
| 8(55) | Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов. Лаб. оп. № 5. " Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом». | П.31,  Упр.3,4 стр.164 |  |
| 9(56) | Реакции обмена. Условия протекания обмена в растворах до конца  Реакции нейтрализации. Лаб. оп. № 6. " Взаимодействие оксида магния с кислотой». | П.32.  Упр. 3,6 стр.168 |  |
| 10(57) | Типы химических реакций. Вода и ее свойства.. | П.33,упр.1 стр.172  Подг. к к/р |  |
| 11(58) | ***Контрольная работа №3. " Изменения, происходящие с веществами"*** |  |  |
| 12(59) | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Круговорот воды в природе |  |  |
| 13(60) | **Практическая работа №4. " Наблюдения за изменениями, происходящие с горящей свечой, и их описание".** |  |  |
| 14(61) | **Практическая работа №5. " Анализ почвы и воды".** |  |  |
| 15(62) | **Практическая работа №6. " Признаки химических  реакций"** |  |  |
|  | **Тема 5. " Растворение. Растворы.**  **Свойства растворов**  **электролитов" (32 часа)** |  |  |
| 1(63) | Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Типы растворов. Значение растворов. | П.34 |  |
| 2(64) | Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической  диссоциации. Сильные и слабые электролиты. | П.35.  Упр.1,2 стр.198 |  |
| 3(65) | Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионы, катионы, анионы. | П.36,  Упр.2,5 стр.202 |  |
| 4(66) | Ионные уравнения реакций. Условия протекания их до конца. Лаб оп. № 7. " Ионные уравнения. Лаб. оп №8 " Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца". | П.37.  Упр 2.3 стр.209 |  |
| 5(67) | Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот. Свойства кислот в свете ТЭД. Взаимодействие с металлами, оксидами, основаниями, солями. Лаб. оп. № 9. " Реакции, характерные для растворов кислот на примере соляной кислоты.". | П.38.  Упр.1-3 стр.214 |  |
| 6(68) | Урок-упражнение. свойства кислот в свете ТЭД. Закрепление навыков в составлении уравнений химических реакций, подтверждающих           химические свойства кислот. ( ионно-молекулярные уравнения) | Упр.4,6 стр.214 |  |
| 7(69) | Основания, их классификация. Диссоциация оснований. Свойства в свете ТЭД: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Лаб. оп. №10. " Реакции, характерные для растворов щелочей".Лаб. оп. №11 " Получение и свойства нерастворимого основания". | П.39.  Упр3. стр.218 |  |
| 8(70) | Урок- упражнение. Свойства оснований в свете ТЭД. | Упр.4.5 стр2118 |  |
| 9(71) | Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства в свете ТЭД. Лаб. оп. № 12 " Реакции, характерные для  растворов солей, на примере хлорида кальция". | П.41.  Упр1,3,5 стр.226 |  |
| 10(72) | Оксиды, классификация. Свойства основных и кислотных оксидов. Лаб. оп. № 14. " Реакции, характерные для кислотных оксидов». ( на примере углекислого газа) | П.40,упр.3,5 стр.221 |  |
| 11(73) | **Практическая. работа №7**  **« Свойства кислот, оснований, солей».** |  |  |
| 12(74) | Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между  классами неорганических соединений. | П.42,  Упр 2(б), стр.228 |  |
| 13(75) | **Практическая работа № 8. " Выполнение опытов, демонстрирующих  генетическую связь между основными классами неорг. соединений».** |  |  |
| 14(76) | Обобщение и повторение материала по теме " Свойства растворов электролитов". |  |  |
| 15(77) | Урок - упражнение. Свойства основных классов неорганических соединений в свете ТЭД. Составление уравнений химических  реакций (молекулярные, ионно- молекулярные) | Упр.4 стр 228 |  |
| 16(78) | **Практическая работа № 9. " Решение экспериментальных задач".** |  |  |
| 17(79) | Решение задач реакций по теме " Растворы". |  |  |
| 18(80) | Урок- упражнение. Решение задач по уравнениям химических  реакций с использованием растворов. понятия " массовая доля  растворенного вещества. | Подг. к к/р |  |
| 19(81) | ***Контрольная работа № 4 по теме " Свойства растворов электролитов"*** |  |  |
| 20(82) | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. |  |  |
| 21(83) | Окислительно-восстановительные реакции.  Окислитель и восстановитель. Окисление, восстановление. | П.43.  Упр.1 сстр.235 |  |
| 22(84) | Реакции  ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. | Упр.2.3 стр235 |  |
| 23-24  (85-86 | Составление уравнений окислительно-восстановительных    реакций методом электронного баланса. | Упр.7(а,б) стр.236  Упр.7(в,г) |  |
| 25-26  (87-88) | Свойства простых веществ- металлов и неметаллов, кислот и солей в свете ТЭД. |  |  |
| 27(89) | Решение задач  Вычисления  массовой доли элемента |  |  |
| 28-29  (90-91) | Решение задач. Вывод химических формул по массовой доле химического элемента |  |  |
| 30-31  (92-93) | Решение задач. Вычисления по химическим уравнениям,  если одно  из исходных веществ содержит примесь |  |  |
| 32(94) | Урок-контроль. |  |  |
| 32(95) | Тестирование |  |  |
| 33-36 | Генетическая связь неорганических соединений |  |  |
| 37-105 | Обобщение курса химии 8 класса. |  |  |

Итого:  Контрольные работы – 4

             Практические работы  - 9

            Лабораторные работы -14

**Содержание   9 класс**

**(3ч в неделю; всего 102 часов)**

**Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса (8ч)**

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот. Оснований и солей в свете ТЭД 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. Металлы (23 ч)**

     Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы ( сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Химические свойства металлов как восстановителей: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Понятие о металлургии. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

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

   Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства.

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

   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. Оксиды, *гидроксиды и соли железа ( 2 и 3).* Генетические ряды Fe2+и Fe3+.   Генетические ряды Fe2+и Fe3+. Качественные реакции на  Fe2+и Fe3+. Важнейшие соли железа и сплавов в природе и народном хозяйстве.

**Демонстрации.**Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия. Лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия  и магния с кислородом.  Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

**Лабораторные опыты.**№2. Ознакомление с образцами металлов и сплавов ( работа с коллекциями) №3 Взаимодействие металлов с растворами кислот: растворение железа и цинка в соляной кислоте. №4 Вытеснение одного металла другим из раствора соли. №5 Ознакомление с образцами природных соединений: натрия, кальция. алюминия, железа. №6 Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей №7 Качественные реакции на ионы на  Fe2+и Fe3+. №8 Распознавание  катионов натрия, калия, кальция, бария.

**Практическая работа №1**Решение экспериментальных задач по теме: « Получение соединений металлов и изучение их свойств».

**Тема 2.  Неметаллы. (29ч)**

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

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

  Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (  галогеноводороды и галогениды), их свойства. Галогеноводородные кислоты и их соли. Хлороводород, соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид- ион. Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

  Кислород. Физические и химические свойства, получение и применение. Аллотропия. Озон.

   Сера. Строение атома, аллотропия, физические и химические свойства, применение ромбической серы. Нахождение серы в природе.  Оксиды серы (4) и(6), их получение, свойства и применение. *Сероводородная и сернистая кислоты.*Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Окислительные свойства  концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион.

   Азот. Строение атома и молекулы, физические и химические свойства прстого вещества, получение и применение. Круговорот азота. Аммиак ,строение, свойства, получение и применение.  Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (2) и (4). Азотная кислота, ее свойства и применение. Окислительные свойства азотной кислоты. Нитраты и нитриты, проблемы их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

   Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора. Основные соединения: оксид фосфора (5), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

   Углерод. Строение атома, свойства  аллотропных  модификаций (алмаз, графит). Химические свойства углерода, применение.  Оксид углерода (2) – угарный газ и оксид углерода (4) –углекислый газ, их свойства и применение. Физиологическое действие угарного газа на организм. Качественная реакция на углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион. Круговорот углерода.

   Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (4), его природные разновидности.  Кремниевая кислота и *силикаты.* Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности. Стекло.

**Демонстрации.**Образцы неметаллов. Образцы галогенов – простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Получение хлороводорода и его растворение в воде. Распознавание соединений хлора. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей.

  Аллотропия серы. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.

  Получение аммиака. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

  Поглащение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы  природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Кристаллические решетки алмаза и графита. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

**Лабораторные опыты.**№9 Качественная реакция на хлорид – ион.  .№10 Качественная реакция на сульфат – ион.   №11 Распознавание  солей аммония.№12 Получение углекислого газа  и его распознавание. №13 Качественная реакция на карбонат – ион. №14. Знакомство с образцами  природных соединений неметаллов ( хлоридами, сульфидами, сульфатами, нитратами, карбонатами, силикатами). №15 Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

**Практические работы.**№2 Решение экспериментальных задач по теме « Подгруппа кислорода». №3 Решение экспериментальных задач  по теме «Подгруппы азота и углерода» №4. Получение, собирание и распознавание газов ( кислорода, водорода, углекислого газа)

**Тема 3 Первоначальные представления об органических веществах (16ч)**

Вещества органические и неорганические, относительность понятия « органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.

  Углеводороды. Метан и этан: строение молекул. Горение метана  и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.

  Этилен. Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакция полимеризации этилена. *Представление о полимерах. Полиэтилен* и его значение.

  Кислородосодержащие органические соединения.   Понятие о предельных одноатомных спиртах на примере метанола и этанола. Трехатомный спирт – глицерин.

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

 Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение.  Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.

  Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры  как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

  Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки . их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах.  Глюкоза, ее свойства и применение. Крахмал и целлюлоза ( в сравнении), их биологическая роль.

**Демонстрации.**Образцы нефти, каменного угля и продуктов их переработки. Модели молекул метана и других углеводородов. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.  образцы изделий из полиэтилена. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. 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 белков.

**Лабораторные опыты.**№16 Свойства глицерина. №17 Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(2) без нагревания и при  нагревании. №18 Взаимодействие крахмала с иодом.

**Практическая работа №5.** Изготовление моделей углеводородов.

**Тема 4  Химия и жизнь ( 5 ч)**

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

*Химия и здоровье. Лекарственные препараты и прблемы, связанные с их применением.*

Химия и пища.Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов ( поваренная соль, уксусная кислота)

Химические вещества как строительные и поделочные материалы ( мел, мрамор, известняк, стекло, цемент)

*Природные источники углеводородов. 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 взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

**Демонстрации.**Образцы лекарственных препаратов. Образцы строительных и поделочных материалов. Образцы упаковок пищевых продуктов с консервантами.

**Практические работы.**№6 Знакомство с образцами лекарственных препаратов

№7 Знакомство с образцами  химических средств санитарии и гигиены.

**Тема 5  Обобщение знаний по химии за курс основной школы (15ч)**

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  состав реагирующих и образующих веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).

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

**Календарно-тематическое планирование по химии 9 класс**

**( 3 часа в неделю-102 часа, из них 6 часов -резерв)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Дом. задание** | **Дата** |
|  | **Повторение (8ч)** |  |  |
| 1 | Первичный инструктаж по технике безопасности. Характеристика элемента по его положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева | п.1, упр.1,3 стр8 |  |
| 2 | Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете ТЭД и процессов окисления- восстановления. | упр.2,6,7 стр. 8-9 |  |
| 3 | Генетический ряд металла |  |  |
| 4 | Генетический ряд неметалла |  |  |
| 5-6 | Решение задач по уравнениям химических реакций « определение выхода продукта реакции» | упр. 8   стр 9 |  |
| 7 | Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента Л.О. №1 « Получение гидроксида цинка и исследование его свойст**в».** | п. 2. упр. 2,3 стр12 |  |
| 8 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, их значение | п.3,упр.4,7 стр20 |  |
|  | ***Тема 1. « Металлы» (23ч)*** |  |  |
| 1(9) | Положение металлов  в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Металлические кристаллические решетки. Металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Л.О. №2  « Ознакомление с образцами металлов» ( работа с коллекциями) | п. 4-6 |  |
| 2(10) | Сплавы ( сталь, чугун, дюралюминий, бронза), их свойства и значение. | п. 7 |  |
| 3(11) | Химические свойства металлов как восстановителей: реакция с неметаллами, кислотами, солями. Л.О. № 3 « Взаимодействие металлов с растворами кислот: растворение железа и цинка в соляной кислоте.» | п.8 стр39-40  упр 3.5 стр41-42 |  |
| 4(12) | Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Л.О. №4» Вытеснение одного металла другим из раствора соли». | п.8 стр. 40-41, упр.4,7 стр 42 |  |
| 5(13) | Понятие о металлургии. Способы получения металлов: пиро-, гидро-  и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. | п.9,10, упр 1-4 стр. 51 |  |
| 6(14) | Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе общие способы их получения. Строение атома. Щелочные металлы: простые вещества, их физические и химические свойства. | п. 11, упр. 1,2 стр.58 |  |
| 7(15) | Важнейшие соединения щелочных металлов: оксиды, гидроксиды  соли. Свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения | п. 11,упр.5 стр 59 |  |
| 8 (16) | Проверочная работа |  |  |
| 9(17) | **Практическая работа №1 «Осуществление цепочек химических превращений».** |  |  |
| 10(18) | **Практическая работа №2 « Получение и свойства соединений металлов».** |  |  |
| 11(19) | **Практическая работа №3 « Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ».** |  |  |
| 12(20) | Общая характеристика химических элементов главной подгруппы II группы. Строение атома. Щелочноземельные металлы- простые вещества, физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов: оксиды, гидроксиды и соли, их свойства и применение  (обобщ и сист зн по мет 1 группы) | п.12 упр. 3-5 стр 67 |  |
| 13(21) | Решение задач по УХР, если одно из веществ содержит примесь |  |  |
| 14(22) | Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. | п.13 стр 68-71 |  |
| 15(23) | Соединения алюминия: оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений. Л.О.№6  « Получение гидроксида алюминия   и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей». | п.13 упр. 6,7 стр.75 |  |
| 16-17(24-25) | Решение задач по УХР на выход продукта реакции |  |  |
| 18(26) | Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. | п.14 стр.76-79 |  |
| 19(27) | Оксиды, *гидроксиды и соли железа (II) и (III)* Генетические ряды Fe2и Fe3+. Качественная реакция на Fe2и Fe3+. Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений и сплавов в народном хозяйстве.   Л.О.№7 «Качественная реакция на ионы Fe2и Fe3+» | п 14. упр.3,4 стр 82 |  |
| 20-21  (28-29) | Обобщение  темы№1 « Металлы», подготовка к контрольной работе |  |  |
| 22(30) | ***Контрольная работа №1 по теме « Металлы».*** |  |  |
| 23(31) | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. |  |  |
|  | **Тема 2. « Неметаллы» (29ч)** |  |  |
| 1(32) | Общая характеристика неметаллов: положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева, особенности строения атома, электроотрицательность. Кристаллическое строение неметаллов- простых веществ. | п.15. упр.3.4 стр 93 |  |
| 2(33) | Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл». Химические элементы в клетках живых организмов. | п.16 |  |
| 3(34) | Водород. Положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. Водородные соединения неметаллов. | п.17, упр3,4  стр 103 |  |
| 4(35) | Общая    характеристика галогенов. Строение атома. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства | п.18, упр4,5 стр111 |  |
| 5 (36) | Галогеноводородные кислоты и их соли. Хлороводород, соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид-ион.  Л.О. №9 « Качественная реакция на хлорид-ион». | п.19,   упр 2,3,4 стр 119 |  |
| 6 (37) | Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и иоде. Получение галогенов. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве. | п.20  упр.1-6 стр 121 |  |
| 7(38) | Решение задач на избыток- недостаток | По задачнику: |  |
| 8 (39) | Кислород. Физические и химические свойства, получение и применение. Аллотропия. Озон. | п.21, упр2,2 стр 129 |  |
| 9 (40) | Сера. Строение атома, аллотропия, физические и химические свойства, применение ромбической серы, нахождение серы в природе. | п.22,   упр. 1,3 стр. 134 |  |
| 10(41) | Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты | п.23, стр 134-135. упр 2.6 стр141 |  |
| 11(42) | Серная кислота и ее соли, их свойства, применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат –ион.Л.О. №10 «Качественная реакция на сульфат-ион». |  |  |
| 12(43) | Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Производство серной кислоты. | п.23, упр 4,7 стр142 |  |
| 13(44) | **Практическая работа №4 «Экспериментальные задачи по теме « Подгруппа  кислорода».** |  |  |
| 14(45) | ***Контрольная работа №2 по теме « Подгруппа  кислорода».*** |  |  |
| 15(46) | Азот. Строение атома и молекулы, физические и химические свойства простого вещества, получение и применение. Круговорот азота. | п.24, упр1,3 стр 146 |  |
| 16(47) | Аммиак, строение молекулы, свойства, получение и применение | п.25, упр 7,8 стр 152 |  |
| 17(48) | Соли аммония, их свойства и применение.  Л.О. № 11 «Распознавание солей аммония». | п.26, упр. 2,4,5 стр155 |  |
| 18(49) | Оксида азота (II) и (IV).  Азотная кислота, ее свойства и применение. | п.27 упр.5-7 стр.158 |  |
| 19(50) | Окислительные свойства азотной кислоты | упр4 стр158 |  |
| 20(51) | Нитраты и нитриты, проблемы их содержания в с/х продукции. Азотные удобрения. Решение задач на избыток-недостаток | Сообщения учащихся,  По задачнику |  |
| 21(52) | Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора(5), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения | п.28,упр2,3,5  стр163 |  |
| 22(53) | Углерод. Строение атома, свойства аллотропных модификаций ( алмаз и графит), химические свойства углерода, применение. Круговорот углерода | п.29. упр.5,6 стр.172 |  |
| 23(54) | . Оксид углерода(II)-угарный газ и оксид углерода(IV)-углекислый газ их свойства и применение. Л.О..№12 Получение углекислого газа  и его распознавание   Качественная реакция на углекислый газ.  Физиологическое действие угарного газа на организм. Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат-ион  Л.О.№13 « Качественная реакция на карбонат-ион». | п.30,упр.3,4,6 стр178 |  |
| 24(55) | Кремний. Строение атома, свойства, применение. Оксид кремния (IV) Кремниевая кислота и силикаты.  Л.О. №15 « Ознакомление с продукцией силикатной промышленности». | п.31 |  |
| 25(56) | **Практическая работа №6 « Получение, собирание и распознавание газов».** |  |  |
| 26(57) | **Практическая работа №5 «Экспериментальные задачи  по теме «Подгруппа азота и углерода».** |  |  |
| 27(58) | **Обобщение темы №2. Подготовка к контрольной работе** |  |  |
| 28(59) | ***Контрольная работа № 3 по теме « Неметаллы».*** |  |  |
| 29(60) | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками |  |  |
|  | ***Тема3. Первоначальные представления об органических веществах (16ч)*** |  |  |
| 1(61) | Вещества органические и неорганические Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ. **Практическая работа №5 «Изготовление моделей углеводородов».** | п. 32, упр1,6 стр 200 |  |
| 2(62) | Углеводороды. Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана. | п. 33. Упр.4 стр205 |  |
| 3-4  (63-64) | Решение задач на вывод формул по массовой доле химических элементов |  |  |
| 5(65) | Этилен. Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакция полимеризации этилена. *Представления о полимерах. Полиэтилен*и его значение.  Дем: качественная реакция на этилен | п.34.  упр 1-3 стр 210 |  |
| 6-7  (66/67) | Кислородосодержащие органические соединения. Понятие о предельных одноатомных спиртах на примере метанола и этанола. Трехатомный спирт- глицерин  Л.О. №16 «Качественная реакция на многоатомные спирты» | п.35. упр 4 стр216 |  |
| 8(68) | Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту | упр.5 стр216 |  |
| 9(69) | Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот. | п.36. упр1-3 стр220 |  |
| 10(70) | Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки. Реакция этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот | п.37, упр1 стр 224 |  |
| 11(71) | Понятие об аминокислотах. Реакция поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.  Дем. Цветные реакции белков | п.38 |  |
| 12-13  (72/73) | Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза ( в сравнении), их биологическая роль.  Д.взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра.  Д. Качественная реакция на крахмал  **Л**.О.№17» Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди без нагревания и при нагревании  Л.О.№18 «Взаимодействие крахмала с иодом». |  |  |
| 14(74) | Обобщение и систематизация знаний по органической химии подготовка к контрольной работе |  |  |
| 15(75) | ***Контрольная работа № 4 по теме « Первоначальные представления  об органических веществах».*** |  |  |
| 16(76) | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками |  |  |
|  | ***Тема 4. Химия и жизнь(5ч)*** |  |  |
| 1(77) | Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. *Химия и здоровье. Лекарственные препараты и проблемы, связанные с их применением*  **Практическая работа №6 « Знакомство с образцами лекарственных препаратов.** |  |  |
| 2(78) | Химия и пища. Калорийность белков. Жиров и углеводов. Консерванты пищевых продуктов ( поваренная соль, уксусная кислота). |  |  |
| 3(79) | Химические вещества как строительные и поделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент) *Природные источники  углеводородов. Нефть и природный газ, их применение*. №14. Знакомство с образцами  природных соединений неметаллов ( хлоридами, сульфидами, сульфатами, нитратами, карбонатами, силикатами). |  |  |
| 4(80) | Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. | Рефераты учащихся |  |
| 5(81) | Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. *Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*  **Практическая работа №7 « Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены»** |  |  |
|  | ***Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы(15ч)*** |  |  |
| 1(82) | Физический смысл порядкового номера элемента в ПСХЭ Д.И.Менделеева, номера группы и периода. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона. |  |  |
| 2(83) | Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. |  |  |
| 3(84) | Классификация химических реакций по различным признакам ( число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степени окисления атомов). |  |  |
| 4(85) | Урок – упражнения по теме « Классификация  химических реакций». |  |  |
| 5(86) | Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла, переходного элемента |  |  |
| 6(87) | Оксиды( основные, амфотерные и кислотные); состав, классификация и общие химические свойства в свете ТЭД и процессах окисления-восстановления. |  |  |
| 7(88) | Гидроксиды ( основания, амфотерные и кислоты):  состав, классификация и общие химические свойства в свете ТЭД и процессах окисления-восстановления |  |  |
| 8(89) | Соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете ТЭД и процессах окисления-восстановления |  |  |
| 9(90) | Проверочная работа |  |  |
| 10-11  (91/92) | Решение задач : избыток/недостаток; выход продукта реакции, на примесь |  |  |
| 12/13  (93/94) | Работа с тестами, используя пособие « Подготовка к ИГА» |  |  |
| 14 (95) | Итоговое  тестирование |  |  |
| 15(96) | Заключительный урок. Подведение итогов. |  |  |

             Итого: контрольные работы-4

                         практические работы-7,   лабораторные работы- 15

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество  часов | В  том  числе |  |
|  |  |  | лабораторных  и  практических  работ | контрольных  работ |
|  | Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса | 8 | лабораторный опыт-1 |  |
| 1. | Металлы | 23 | лабораторные опыты-5 .   практические  работы-3 | 1 |
| 2 | Неметаллы | 28 | лабораторных работы-5        практическая работа-1 | 2 |
| 3. | Органические соединения | 16 | лабораторных работы-3       практическая работа-1 | 1 |
| 4. | Химия и жизнь | 5 | лабораторные опыты -1     практические работы -2 |  |
| 5. | Обобщение знаний по химии за курс основной школы | 15 |  |  |
|  | Итого | 96+(6 ч. Резерв) | 15 лабораторных   7     практических работ | 4 |

**ТРЕБОВАНИЯ БАЗОВОГО СТАНДАРТА ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ**

**УЧАЩИХСЯ 8-9 КЛАССОВ**

                    В результате изучения химии ученик должен

**Знать / понимать:**

* ***химическую символику***: знаки химических элементов, формулы химических веществ и  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 реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
* ***основные законы химии***: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон.

**Уметь**:

* ***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; 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 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;
* ***распознавать опытным путем:*** растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;
* ***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.

**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;
* критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
* приготовления растворов заданной концентрации.

**СРЕДСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ**

**Программно-технологические комплексы**

1. Цифровая база видео: Химия. Сетевая версия
2. Виртуальная химическая лаборатория. 8 класс Программа включает около 60 химических опытов из школьной программы химии за 8 класс с пошаговыми инструкциями CD-ROM, 2005 г.

**Другие средства информатизации**

1. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) ([http://school-collection.edu.ru/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fschool-collection.edu.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNHk3JUVA2ejSAOqqYv6yS-XgFQVag)).
2. [http://him.1september.ru/index.php](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fhim.1september.ru%2Findex.php&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNGR3pImKPf83Pu2rlDX6w5mI96oQg) – журнал «Химия».
3. [http://him.1september.ru/urok/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fhim.1september.ru%2Furok%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNGOJtr5RTrqqaUkDvzwe7BqzMDBvQ)- Материалы к уроку. Все работы, на основе которых создан сайт, были опубликованы в журнале «Химия». Авторами сайта проделана большая работа по систематизированию газетных статей с учётом школьной учебной программы по предмету "Химия"
4. [www.edios.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.edios.ru&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNEJ3miY8giP521AUyCI2BCEjLfL2w) – Эйдос – центр дистанционного образования
5. [http://djvu-inf.narod.ru/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fdjvu-inf.narod.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNETicfJVu5JdGhiN4aB2uMxpCDR3g) - электронная библиотека.
6. [www.drofa.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.drofa.ru&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNHKaMvgIdmHAo7T42dtEARRqC0aLg) – электронный учебник
7. [http://www/alhimik.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww%2Falhimik.ru&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNHphb-X4jrsB4Kw0w_QpVx3uL4ulA) – полезные советы, виртуальный репетитор, решение задач, помощь абитуриентам, история химии
8. [http://school-collection.edu.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fschool-collection.edu.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNHk3JUVA2ejSAOqqYv6yS-XgFQVag)  - федеральное хранилище "Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов"
9. [http://www.chemnet.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.chemnet.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG405TlIU1VEffgKqjioPuLqRs98A) – электронная библиотека по химии
10. [http://cnit.ssau.ru/organics](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fcnit.ssau.ru%2Forganics&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNFwA_oaiyYUrfKEn7arXPP-xIaUhA) - Учебный мультимедиа-комплекс для школьников, абитуриентов и студентов младших курсов вузов. Включает большое количество графических иллюстраций, анимаций, виртуальных моделей и анимаций (в формате VRML), flash-иллюстраций, контрольных вопросов и задач.
11. [http://n-t.ru/ri/kk/hm.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fn-t.ru%2Fri%2Fkk%2Fhm.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNFDvtxU4wdzwZFlWUKsyyqTTgnSag) - книга Юрия Кукушкина "Химия вокруг нас"
12. [http://www.chemport.ru/pertable](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.chemport.ru%2Fpertable&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNGhZxpSmCwriRuaAUa_6iZNEttbBQ) - интерактивная таблица "Периодическая система элементов Д.И. Менделеева"
13. [http://experiment.edu.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fexperiment.edu.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNFx0Rxs1Dqsu1Jg74yaadr5bAa5mQ) - коллекция "Естественнонаучные эксперименты"

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА**

**УМК по химии 8 -9 класса:**

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2011.
2. Химия. 8, 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян.  – 16-е изд., стереотип. – М: «Дрофа», 2012. – 270, [2] с. : ил.
3. Настольная книга учителя. Химия. 8, 9 класс / О.С. Габриелян, Н.П. Воскобойникова, А.В. Яшукова. – М.: Дрофа, 2007.

    4.  Химия. 8, 9 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна      «Химия. 8 класс» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010.