

**Пояснительная записка**

Рабочая программа разработана на основе авторской программы О.С.Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту Государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации (Габриелян, О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. – 5-е издание, стереотип. – М.: Дрофа, 2008.).

Авторской программе соответствуют учебники:

Габриелян, О.С. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/О.С.Габриелян - М.: Дрофа, 2008. – 267,с.: ил.

Габриелян, О.С. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/О.С.Габриелян. -14-е изд.,испр.- М.: Дрофа, 2008. – 270,с.: ил.

Программа рассчитана на 68 часов в год в каждом классе. 2 часа в неделю и в 8, и в 9 классе.

Изучение химии в 8 и 9 классах 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, самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, видеть, формулировать и решать проблемы, через разработку проектов;
* **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями, критического и творческого мышления через разработку проектов;
* **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.

Весь теоретический материал курса химии для основной школы рассматривается на первом году обучения, в 8 классе, что позволяет обучающимся более осо­знанно и глубоко изучить фактический матери­ал - химию элементов и их соединений. Наряду с этим такое построение программы дает возмож­ность развивать полученные первоначально теоретические сведения на богатом фактическом материале химии элементов. В результате вы­игрывают обе составляющие курса: и теория, и факты.

Основное содержание курса химии 8 класса составляют сведения о химическом элементе и фор­мах его существования - атомах, изотопах, 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.

В содержании курса 9 класса вначале обобщенно раскрыты сведения о свойствах классов веществ – металлов и неметаллов, а затем подробно освещены свойства щелочных и щелочноземельных металлов и галогенов. Раскрываются свойства отдельных важных в народнохозяйственном отношении веществ. Заканчивается курс кратким знакомством с органическими соединениями, в отборе которых лежит идея генетического развития органических веществ от углеводородов до биополимеров (белков и углеводородов).

Программой курса предусмотрено проведение комбинированных уроков, уроков практических работ, выполнение самостоятельных, домашних и творческих работ. Определенное место в изучении данного курса отводится самостоятельной работе: подготовка творческих работ, сообщений, рефератов, кроссвордов. При обобщении материала используются задания, соответствующие материалу, встречающемуся в тестах ОГЭ. На уроках отрабатываются основные химические понятия и умения, необходимые к сдаче итоговой аттестации в 9 классе.

Основной формой обучения является урок, типы которого могут быть: уроки усвоения новой учебной информации; уроки формирования практических умений и навыков учащихся; уроки совершенствования и знаний, умений и навыков; уроки обобщения и систематизации знаний, умений и навыков; уроки проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся; помимо этого, в программе предусмотрены такие виды учебных занятий как лекции, семинарские занятия, практические работы, практикумы, конференции.

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены практические работы, предусмотренные авторской программой. Для контроля знаний, умений и навыков обучающихся проводятся контрольные работы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Класс** | **Практические работы** | **Контрольные работы** |
| 8 | 6 | 4 |
| 9 | 6 | 4 |

Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на форми­рование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навы­ками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации.

В авторскую программу внесены следующие изменения:

8 класс:

**1.Увеличено** число часов на изучение тем:

- «Введение» вместо 4 часов - 6 часов за счет включения практических работ №1 и №2.

- «Соединения химических элементов» вместо 12 часов - 15 часов за счет включения практических работ №3 и №5 и обобщающего урока. Практическая работа №3 «Анализ почвы и воды» заменена на работу «Очистка загрязненной поваренной соли», так как материал данной работы более актуален на данном этапе обучения.

- «Изменения, происходящие с веществами» вместо 10 часов - 11 часов за счет включения практической работы №4.

Таким образом, практические работы, составляющие тему 5 и тему 7, распределены по другим темам курса в соответствии с изучаемым материалом.

- «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» вместо 18 часов - 20 часов, так как вопросы, рассматриваемые при ее изучении, довольно аки сложные и требуют дополнительного времени.

**2.Уменьшено** в теме«Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» число практических работ за счет исключения практической работы №6 т.к. опыты из этой работы повторяются в практической работе №7.

**3.** **Исключена** из авторской программы часть учебного материала, который отсутствует в обязательном минимуме содержания основных образовательных программ для основной школы, также исключены некоторые демонстрационные опыты и лабораторные работы из-за недостатка времени на их выполнение при 2 часах в неделю, так как авторская программа предусматривает 2/3 часа в неделю.

9 класс:

**1.Увеличено** число часов на изучение тем:

- «Металлы» вместо 15 часов – 19 часов;

- «Неметаллы» вместо 23 часов – 26 часов;

- «Органические соединения» вместо 10 часов – 12 часов, так как эти темы содержат наиболее важные вопросы курса химии основной школы.

**2.Сокращено** число часов

- на повторение «Основных вопросов курса химии 8 класса и введение в курс 9 класса» с 6 часов до 4 часов за счет исключения темы «Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете ТЭД и процессов окисления и восстановления», т. к. этот материал частично включен в тему «Генетические ряды металла и неметалла» и повторяется при дальнейшем изучении курса химии 9 класса.

-на тему 6 «Обобщение знаний по химии за курс основной школы» с 8 часов до 7 часов.

**3.** Практические работы из практикумов №1 и №2 перенесены в соответствующие темы курса.

**4.** В тему «Неметаллы» включен урок «Кислород», т.к. этот материал входит в обязательный минимум содержания основных образовательных программ.

**Формы организации учебного процесса**

Индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

**Требования к уровню подготовки обучающихся**

*В результате изучения обучающиеся должны:*

**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:* кислород, водород, углекислый газ, аммиак; 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.

**Тематический план**

**8 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Кол. часов** |
| Введение | 6 |
| Атомы химических элементов | 10 |
| Простые вещества | 7 |
| Соединения химических элементов | 15 |
| Изменения, происходящие с веществами | 11 |
| Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов | 19 |

**9 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Кол. часов** |
| Введение. Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса. | 4 |
| Металлы | 19 |
| Неметаллы | 26 |
| Органические соединения | 12 |
| Обобщение знаний по химии за курс основной школы | 7 |

**Содержание курса**

**8 класс**

**Введение** *(6 ч)*

Химия - наука о веществах, их свойствах и превращениях.

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

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

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI В. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки - работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.

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

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

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

**Практические работы.** 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.

**Тема 1**

**Атомы химических элементов** *(10 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 понятии «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома - образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома - образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

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

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

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

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

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

Взаимодействие атомов химических элементов - неметаллов между собой - образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

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** *(7 ч)*

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** *(15 ч)*

Степень 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. 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. 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.

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

**Расчетные задачи.** 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

**Демонстрации.** Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды.

**Лабораторные опыты.** 1. Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей.

**Практические работы.** 3. Очистка загрязненной поваренной соли. 4. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

**Тема 4**

**Изменения, происходящие с веществами** *(11 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 состава 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. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

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

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

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

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

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

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

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

**Демонстрации.** Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода 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.** 5.Признаки химических реакций.

**Тема 5**

**Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов** *(19 ч)*

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

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

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

Классификация ионов и их свойства.

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

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

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

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

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

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

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).

**Практические работы.** 6. Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений.

**9 класс**

**Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса** *(4 ч)*

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 Металлы** *(19 ч)*

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

*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.

*А л ю м и н и й.* Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия - оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

*Ж е л е з о.* Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fе 2+ и Fе 3+. Качественные реакции на Fе 2+ и Fе 3+. Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений 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).

**Ла6ораторные 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 его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 6. Качественные реакции на ионы Fе 2+ и Fе 3+.

**Практические работы.** 1.Получение и свойства соединений металлов.2.Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ

**Тема 3 Неметаллы** *(26 ч)*

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. Оносительность понятий «металл», «неметалл».

*В о д о р о д.* Положение в периодической сис­теме химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и хими­ческие свойства водорода, его получение и применение.

*Общая характеристика галогенов.* Строение атомов. Простые вещества, их физи­ческие и химические свойства. Основные соеди­нения галогенов (галогеноводороды и галогени­ды), их свойства. Качественная реакция на хло­рид-ион. Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

*К и с л о р о д.* Положение в периодической сис­теме химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и хими­ческие свойства водорода, его получение и применение.

*С е р а.* Строение атома, аллотропия, свойст­ва и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и приме­нение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

* *з о т*. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свой­ства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азот­ная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохо­зяйственной продукции. Азотные удобрения.
* *о с ф о р.* Строение атома, аллотропия, свой­ства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), орто­фосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удоб­рения.

*У г л е р о д.* Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, примене­ние. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекис­лый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их зна­чение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

* *р е м н и й.* Строение атома, кристалличе­ский кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Си­ликаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

**Демонстрации.** 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.

Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее 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-ион. 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.

**Практические работы.** 3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 4. Решение экспери­ментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода». 5. Получение, собирание и распозна­вание газов.

**Тема 4**

**Органические соединения** *(12 ч)*

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

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

Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт — глицерин.

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

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

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

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

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

**Демонстрации.** Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором 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 белков.

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

**Практическая работа** 6. Изготовление моделей углеводородов.

**Тема 5**

**Обобщение знаний по химии за курс основной школы** *(7 ч)*

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 и образующихся 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.

**Формы и средства контроля**

Контроль (входящий, текущий, тематический, промежуточный, итоговый) за уровнем знаний обучающихся предусматривает проведение, практических, самостоятельных, тестовых и контрольных работ.

**Критерии контроля знаний обучающихся**

(устный ответ)

**Оценка «5» ставится, если обучающийся**:

* Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.
* Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторяет дословно текст учебника; излагает материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов.
* Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

**Оценка «4» ставится, если обучающийся:**

* Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.
* Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины.
* Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно).

**Оценка «3» ставится, если обучающийся:**

* Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.
* Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.
* Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.
* Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.
* Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.
* Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

**Оценка «2» ставится, если обучающийся:**

* Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.
* Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.
* При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.
* Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.  
  Полностью не усвоил материал.

**Критерии контроля знаний обучающихся**

(выполнение практических работ)

**Оценка «5» ставится, если обучающийся:**

* Правильно определил цель опыта и выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.
* Самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью.
* Научно грамотно, логично описал наблюдения и сформировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы.
* Проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
* Эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

**Оценка «4» ставится, если обучающийся выполнил требования к оценке «5», но:**

* Опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений.
* Было допущено два – три недочета или более одной грубой ошибки и одного недочета.
* Эксперимент проведен не полностью или в описании наблюдений из опыта ученик допустил неточности, выводы сделал неполные.

**Оценка «3» ставится, если обучающийся:**

* Правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.
* Подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений опыта были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов.
* Опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения.
* Допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

**Оценка «2» ставится, если обучающийся:**

* Не определил самостоятельно цель опыта: выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.
* Опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.
* В ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».
* Допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

**Перечень учебно-методических средств обучения.**

Литература

Основная

* Габриелян, О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. – 5-е издание, стереотип. – М.: Дрофа, 2008.).
* Габриелян, О.С. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/О.С.Габриелян - М.: Дрофа, 2008. – 267,с.: ил.
* Габриелян, О.С. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/О.С.Габриелян. -14-е изд.,испр.- М.: Дрофа, 2008. – 270,с.: ил.
* Габриелян О.С., Воскобойникова Н.П., Яшукова А.В. Настольная книга учителя. Химия. 8 кл: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2007-2010 гг.
* Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 9 кл: Методическое пособие. –М.: Дрофа, 2007 – 2010 гг.
* Химия, 9 кл: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия» 9 кл. / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин и др. – М.: Дрофа, 2007-2010 гг.
* Химия. 8 кл: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия», 8 кл. /О.С. Габриелян, П.Н. Березкин и др. – М.: Дрофа, 2007-2010 гг.
* Габриелян О.С., Смирнова Т.В. Изучаем химию в 8 кл: Дидактические материалы. – М.: Блик плюс, 2004-2008 гг.
* Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Изучаем химию в 9 кл: Дидактические материалы. – М.Блик плюс, 2004-2008 гг.
* Габриелян О.С., Рунов Н.Н. и др. Химический эксперимент в школе. 8 кл. – М.: Дрофа, 2005-2009 гг.

Дополнительная

* Агафонин Н.П. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. – М.: Просвещение, 1982.
* Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии. – М.: Химия, 1995.
* Аликберова Л.Ю., Н.С. Рукк. Полезная химия: задачи и история. М.: Дрофа – 2008.
* Артеменко А.И. Удивительный мир химии. М.: Дрофа, 2006.
* Белых З.Д. Проводим химическую олимпиаду. – Пермь: Книжный мир, 2001. – 45с.
* Горбунцова С.В. Тесты по основным разделам школьного курса химии: 8-9 классы. - М.: «ВАКО», 2006. -208 с.
* Гроссе Э., Вейсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985.
* Доронькин В.Н. Тематические тесты для подготовки к государственной итоговой аттестации – 2010: учебно-методическое пособие/ Под ред. В.Н.Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2009. -318 с.
* Доронькин В.Н. Подготовка к итоговой аттестации – 2009: учебно-методическое пособие/ Под ред. В.Н.Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2008. -119с.
* Друдцова Д.Д. Окислительно-восстановительные реакции. М.: Дрофа, 2005.
* Задачи всероссийской олимпиады по химии/ Под общей ред. академика РАН, профессора В.В. Лунин – М.: Издательство «Экзамен», 2003.
* Лунин В.В. Архангельская О.В., Тюльков И.А. Химия: Всероссийские олимпиады: Вып. 1. - М.: Просвещение, 2008.
* Толкачева Т. К., Лазыкина Л. Г., Левитина З. К., Биба Л. И. «Уроки химии в 8 классе по интегральной технологии».
* Химия: Задачи с ответами и решениями: Учеб. -метод. пособие / П.А. Оржековский и др. М.: ООО «Издательство АСТ»; ООО «Издатеьство Астрель», 2004.
* Энциклопеция для детей. Т. 17: Химия. – М.: Аванта +, 2001.
* Энциклопедия химических элементов. – М.: Дрофа, 2000.

Интернет-ресурсы

* [http://www](http://www/)[.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru/) Министерство образования и науки
* <http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»
* <http://www.infomarker.ru/top8.html> RUSTEST.RU - федеральный центр тестирования.
* [http://www](http://www/)[.pedsovet.org](http://www.pedsovet.org/) Всероссийский Интернет-Педсовет.
* <http://www.chem.msu.su/rus>Химическая наука и образование в России
* [http://www.hij.ru](http://www.hij.ru/)  Химия и Жизнь – XXI век
* [http://him.1september.ru](http://him.1september.ru/) Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»
* [http://www.chemnet.ru](http://www.chemnet.ru/) ChemNet: портал фундаментального химического образования
* [http://www.hemi.nsu.ru](http://www.hemi.nsu.ru/) Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов
* [http://www.chemistry.ru](http://www.chemistry.ru/) Химия в Открытом колледже
* [http://webelements.narod.ru](http://webelements.narod.ru/) WebElements: онлайн-справочник химических элементов
* [http://maratakm.narod.ru](http://maratakm.narod.ru/) Виртуальная химическая школа
* [http://all-met.narod.ru](http://all-met.narod.ru/) Занимательная химия: все о металлах
* [http://chem.km.ru](http://chem.km.ru/) Мир химии
* [http://experiment.edu.ru](http://experiment.edu.ru/) Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия
* <http://school-sector.relarn.ru/nsm/> Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии
* [http://schoolchemistry.by.ru](http://schoolchemistry.by.ru/) Школьная химия
* <http://rushim.ru/books/books.htm> Электронная библиотека по химии и технике

Мультимедийные пособия

1. Библиотека электронных наглядных пособий. Химия 8-11 класс.
2. «Химия для всех – ХХI: Решение задач. Самоучитель».
3. Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория.
4. Видеопособие для демонстрации на уроке «Химический эксперимент в 8-9 классах по общей и неорганической химии».
5. Химия. Электронное приложение к учебно-методическому журналу для учителей химии (2010г.-2013г.).

**Материально-техническое обеспечение**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование объектов и средств  материально-технического обеспечения | Необхо  димое количе  ство | %  Оснащен  ности | Примечания |
| Основная школа |
| **1.** | **БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)** |  | 100% |  |
| 1.2. | Стандарт основного общего образования по химии | **Д** | **Д** |  |
| 1.3. | Габриелян, О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. – 5-е издание, стереотип. – М.: Дрофа, 2008.). | **Д** | **Д** |  |
| 1.4. | Габриелян, О.С. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/О.С.Габриелян - М.: Дрофа, 2008. – 267,с.: ил. | Р | Р |  |
| 1.5 | Габриелян, О.С. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/О.С.Габриелян. -14-е изд.,испр.- М.: Дрофа, 2008. – 270,с.: ил. | Р | Р |  |
| 1.6. | Сборники тестовых заданий для тематического и итогового контроля | **Р** | **Р** |  |
| 1.7. | Справочник по химии | **Д** | **Д** | в библиотеке |
| 1.8. | Руководства для практических работ по химии | **Р** | **Р** |  |
| 1.9. | Энциклопедия по химии | **П** | **П** | в библиотеке |
| **2.** | **ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ** |  | 50% |  |
| 2.1. | Комплект портретов ученых-химиков | **Д** | **Д** |  |
| 2.2. | Раздаточный материал по химии (серия таблиц по разделам химии) | **Д** | **Д** |  |
| 2.3. | Справочно-информационный стенд «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» | **Д** | **Д** |  |
| 2.4. | Справочно-информационный стенд «Таблица растворимости солей, кислот, оснований в воде» | **Д** | **Д** |  |
| 2.5. | Справочно-информационный стенд «Ряд активности металлов» | **Д** | **Д** |  |
| **3** | **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ** |  | 50% |  |
| 3.1. | Библиотека электронных наглядных пособий. Химия 8-11 класс | **Д** | **Д** |  |
| 3.2 | «Химия для всех – ХХI: Решение задач. Самоучитель» | **Д** | **Д** |  |
| 3.3 | Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория | **Д** | **Д** |  |
| 3.4 | Демонстрационное поурочное планирование «Химия элементов» (9,11 класс) | **Д** | **Д** |  |
| 3.5. | Видеопособие для демонстрации на уроке «Химический эксперимент в 8-9 классах по общей и неорганической химии» | **Д** | **Д** |  |
| 3.6. | Химия. Электронное приложение к учебно-методическому журналу для учителей химии | **Д** | **Д** |  |
| **4** | **ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (СРЕДСТВА ИКТ)** |  | 90% |  |
| 4.1. | Мультимедийный компьютер | **Д** | **Д** |  |
| 4.2. | Сканер | **Д** | **Д** | в каб. №2 2 |
| 4.3. | Принтер лазерный | **Д** | **Д** |  |
| 4.4. | Цифровая видеокамера | **Д** | **Д** | в школе |
| 4.5. | Цифровая фотокамера | **Д** | **Д** | в школе |
| 4.6. | Мультимедиа проектор | **Д** | **Д** |  |
| 4.7. | Экран (на штативе) | **Д** | **Д** |  |
| 4.8 | Телевизор | **Д** | **Д** | в каб. №2 2 |
| **5.** | **УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**  **Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента** |  | 70% |  |
|  | **Общего назначения** |  | 80% |  |
| 5.1. | Весы с разновесами | **Д** | **Д** |  |
| 5.2. | Нагревательные приборы (нагреватель пробирок 42 В, спиртовка) | **Ф** | **Ф** |  |
| 5.3. | Доска для сушки посуды | **Д** | Д |  |
| 5.4. | Комплект электроснабжения кабинета химии | **Д** | **Д** |  |
| 5.5. | Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии | **Р** | **Р** |  |
|  | Штатив металлический | **Ф** | Ф | в каб. №31 |
| 5.6. | Экран фоновый | **Д** | **Д** |  |
| **6.** | **Специализированные приборы и аппараты** |  | 60% |  |
| 6.1. | Аппарат (прибор) для получения газов | **Д** | **Д** |  |
| 6.2 | Аппарат для проведения химических реакций АПХР | **Д** | **Д** |  |
| 6.3 | Набор для опытов по химии с электрическим током | **Д** | **Д** |  |
| 6.4 | Комплект ареометров, термометров  (0 – 100 0С; 0 – 360 0С) | **Д** | **Д** |  |
| 6.5. | Прибор для демонстрации закона сохранения массы веществ | **Д** | **Д** |  |
| 6.6 | Прибор для окисления спирта над медным катализатором | **Д** | **Д** |  |
| 6.7. | Прибор для электролиза  растворов | **Д** | **Д** |  |
| 6.8. | Прибор для получения растворимых твердых веществ ПРВ | **Д** | **Д** |  |
| 6.9. | Прибор для иллюстрации Закона сохранения массы веществ | **Д** | **Д** |  |
| 6.10. | Аппарат Киппа | **Д** | **Д** |  |
| **7.** | **Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии** |  | 80% |  |
| 7.1. | Весы | **Р** | **Д** |  |
| 7.2. | Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента | **Р** | **Р** |  |
| 7.5. | Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16) | **Р** | **Р** |  |
| 7.6. | Нагреватели приборы (электрические 42 В, спиртовки (50 мл) | **Ф** | **Ф** |  |
| 7.7. | Прибор для получения газов | **Р** | **Р** |  |
| 7.8. | Штатив лабораторный химический ШЛХ | **Р** | **Р** |  |
| 7.9. | Микролаборатория для химического эксперимента | **Ф** | **Ф** |  |
| **8.** | **Модели** |  | 50% |  |
| 8.1. | Набор кристаллических решеток: алмаза, графита,  диоксида углерода, железа,  магния, меди, поваренной соли, йода, льда или конструктор для составления молекул | **Д** | **Д** |  |
| 8.2. | Набор моделей атомов для составления молекул со стержнями | **Д/Р** | **Д** |  |
| **9.** | **Натуральные объекты коллекции** |  | 75% |  |
| 9.1. | Алюминий | **Р** | **Р** |  |
| 9.2. | Волокна | **Р** | **Р** |  |
| 9.3. | Стекло и изделия из стекла | **Р** | **Р** |  |
| 9.4. | Металлы | **Р** | **Д** |  |
| 9.5. | Чугун и сталь | **Р** | **Ф** |  |
| 9.6. | Пластмассы | **Р** | **Ф** |  |
| 9.7. | Топливо | **Р** | **Д** |  |
| 9.8. | Каучук | **Р** | **Ф** |  |
| 9.9. | Известняки | **Р** | **Ф** |  |
| 9.10. | Коллекция полезных ископаемых | **Р** | **Д** |  |
| **10.** | **Реактивы** |  | 70% |  |
| 10.1. | Набор № 1 ОС «Кислоты»  Кислота серная 4,800 кг  Кислота соляная 2,500 кг | **Д /Р** | **Д /Р** | Для учащихся только растворы |
| 10.2. | Набор № 2 ОС «Кислоты»  Кислота азотная 0,300 кг  Кислота ортофосфорная 0,050 кг | **Д /Р** | **Д /Р** | Для учащихся только растворы |
| 10.3. | Набор № 3 ОС «Гидроксиды»  Аммиак 25%-ный 0,500 кг  Бария гидроксид 0,050 кг  Калия гидроксид 0,200 кг  Кальция гидроксид 0,500 кг  Натрия гидроксид 0,500 кг | **Д /Р** | **Д /Р** | Аммиак учащимся – только 5% раствор |
| 10.4. | Набор № 4 ОС «Оксиды металлов»  Алюминия оксид 0,100 кг  Бария оксид 0,100 кг  Железа (III) оксид 0,050 кг  Кальция оксид 0,100 кг  Магния оксид 0,100 кг  Меди (II) оксид (порошок) 0,100 кг. | **Д /Р** | **Д /Р** |  |
| 10.5. | Набор № 5 ОС «Металлы»  Алюминий (гранулы)  0,100 кг  Алюминий (порошок)  0,050 кг  Железо восстановл. (порошок) 0,050 кг  Магний (порошок) 0,050 кг  Магний (лента) 0,050 кг  Медь (гранулы) 0,050 кг  Цинк (гранулы) 0,500 кг  Цинк (порошок) 0,050 кг  Олово (гранулы) 0,500 кг | **Д /Р** | **Д /Р** | Порошки металлов учащимся использовать запрещено |
| 10.6. | Набор № 6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы»  Кальций 8 ампул  Литий 2 ампулы  Натрий 8 ампул | **Д** | **Д** |  |
| 10.7. | Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества»  Сера (порошок) 0,050 кг | **Д** | **Д** |  |
| 10.8. | Набор № 9 ОС «Галогениды»  Алюминия хлорид 0,050 кг  Аммония хлорид 0,100 кг  Бария хлорид 0,100 кг  Железа (III) хлорид 0,100 кг  Калия йодид 0,100 кг  Калия хлорид 0,050 кг  Кальция хлорид 0,100 кг  Лития хлорид 0,050 кг  Магния хлорид 0,100 кг  Меди (II) хлорид 0,100 кг  Натрия бромид 0,100 кг  Натрия фторид 0,050 кг  Натрия хлорид 0,100 кг  Цинка хлорид 0,050 кг | **Д /Р** | **Д /Р** |  |
| 10.9. | Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»  Алюминия сульфат 0,100 кг  Аммония сульфат 0,100 кг  Железа (II) сульфат 0,100 кг  7-ми водный  Калия сульфат 0,050 кг  Кобольта (II) сульфат 0,050 кг  Магния сульфат 0,050 кг  Меди (II) сульфат безводный 0,050 кг  Меди (II) сульфат 5-ти водный 0,100 кг  Натрия сульфид 0,050 кг  Натрия сульфит 0,050 кг  Натрия сульфат 0,050 кг  Никеля сульфат 0,050 кг  Натрия гидрокарбонат 0,100 кг | **Д /Р** | **Д /Р** |  |
| 10.10. | Набор № 11 ОС «Карбонаты»  Калия карбонат (поташ) 0,050 кг  Меди (II) карбонат основной 0,100 кг  Натрия карбонат 0,100 кг  Натрия гидрокарбонат 0,100 кг | **Д /Р** | **Д /Р** |  |
| 10.11. | Набор № 12 ОС «Фосфаты. Силикаты»  Натрия силикат 9-ти водный 0,050 кг  Натрия ортофосфат трехзамещенный 0,100 кг | **Д /Р** | **Д /Р** |  |
| 10.12. | Набор № 13 ОС «Ацетаты. Роданиды. Соединения железа».  Калия ферро(II) гексацианид (калий железистосинеродистый) 0,050 кг  Натрия ацетат 0,050 кг | **Д /Р** | **Д /Р** |  |
| 10.13. | Набор № 14 ОС «Соединения марганца»  Калия перманганат  (калий марганцевокислый) 0,500 кг  Марганца (IV) оксид 0,050 кг  Марганца (II) сульфат 0,050 кг  Марганца хлорид 0,050 кг | **Д /Р** | **Д /Р** |  |
| 10.14. | Набор № 15 ОС «Соединения хрома»  Аммония дихромат 0,200 кг  Калия дихромат 0,050 кг  Калия хромат 0,050 кг  Хрома (III) хлорид 6-ти водный 0,050 кг | **Д** | **Д** |  |
| 10.15. | Набор № 16 ОС «Нитраты»  Алюминия нитрат 0,050 кг  Аммония нитрат 0,050 кг  Калия нитрат 0,050 кг  Кальция нитрат 0,050 кг  Меди (II) нитрат 0,050 кг  Натрия нитрат 0,050 кг  Серебра нитрат 0, 020 кг | **Д** | **Д** |  |
| 10.16. | Набор № 17 ОС «Индикаторы»  Лакмоид 0,020 кг  Метиловый оранжевый 0,020 кг  Фенолфталеин 0,020 кг | **Д /Р** | **Д /Р** |  |
| 10.17. | Набор № 18 ОС «Минеральные удобрения»  Аммофос 0,250 кг  Карбамид 0,250 кг  Натриевая селитра 0,250 кг  Кальциевая селитра 0,250 кг  Калийная селитра 0,250 кг  Сульфат аммония 0,250 кг  Суперфосфат гранулированный 0,250 кг  Суперфосфат двойной гранулированный 0,250 кг  Фосфоритная мука 0,250 кг | **Д /Р** | **Д /Р** |  |
| 10.18. | Набор № 19 ОС «Углеводороды»  Гексан 0,050 кг  Нефть 0,050 кг | **Д** | **Д** |  |
| 10.19. | Набор № 20 ОС «Кислородсодержащие органические вещества»  Глицерин 0,200 кг  Спирт н-бутиловый 0,100 кг  Спирт изоамиловый 0,100 кг  Спирт изобутиловый 0,100 кг  Спирт этиловый 0,050 кг | **Д** | **Д** |  |
| 10.20. | Набор № 21 ОС «Кислоты органические»  Кислота аминоуксусная 0,050 кг  Кислота муравьиная 0,100 кг  Кислота олеиновая 0,050 кг  Кислота пальмитиновая 0,050 кг  Кислота стеариновая 0,050 кг  Кислота уксусная 0,200 кг  Кислота щавелевая 0,050 кг | **Д /Р** | **Д /Р** |  |
| 10.21. | Набор № 22 ОС «Углеводы. Амины»  Анилин 0,050 кг  Анилин сернокислый 0,050 кг  Д-глюкоза 0,050 кг  Сахароза 0,050 кг | **Д** | **Д** |  |
| 10.22. | Набор № 24 ОС «Материалы»  Активированный уголь 0,100 кг  Вазелин 0,050 кг  Кальция карбид 0,200 кг  Кальция карбонат (мрамор) 0,500 кг  Парафин 0,200 кг. | **Д** | **Д** |  |
| **11.** | **СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ УЧЕБНАЯ МЕБЕЛЬ** |  | 100% |  |
| 11.1. | Доска аудиторная с магнитной поверхностью и с приспособлениями для крепления таблиц | 1 | 1 |  |
| 11.2. | Стол письменный для учителя (в лаборантской | 1 | 1 |  |
| 11.3. | Стол препараторский (в лаборантской) | 1 | 1 |  |
| 11.4. | Столы двухместные лабораторные ученические | 12 | 12 |  |
| 11.5. | Стул для учителя | 2 | 2 |  |
| 11.6. | Стол компьютерный | 1 | 1 |  |
| 11.7. | Раковина – мойка | 1 | 1 |  |
| 11.8. | Сушилка для посуды | 1 | 1 |  |
| 11.9. | Шкафы секционные для оборудования | 12 | 12 |  |
| 11.10 | Стулья ученические | 24 | 22 |  |

Для характеристики количественных показателей используются следующие символические обозначения:

**Д** – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев), буквой **Д** также обозначается все оборудование, необходимое в единственном экземпляре;

**Р** – полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса), для школ с наполняемостью классов свыше 25 человек при комплектовании кабинета средствами ИКТ рекомендуется исходить из 15 рабочих мест учащихся;

**Ф** – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся),

**П** – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько учащихся (5-7 экз)

**Перечень методических материалов**

- Инструктивно-методические письма «О преподавании предмета «Химия» в образовательных организациях Белгородской области»

- Методические пособия по химии

- Руководства для практических работ по химии

- Журнал «Химия в школе»

- Учебно-методический журнал для учителей химии

- Разработки уроков по химии

- Презентации к урокам

