**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по химии**

**к учебнику Габриелян О.С. 8 класса**

**(базовый уровень)**

**Санкт-Петербург**

**2013 год**

**Пояснительная записка**

**В основу рабочей программы положен Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования** (далее – ФБУП), который разработан в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта общего образования; одобрен решением коллегии Минобразования России и Президиума Российской академии образования от 23 декабря 2003 г. № 21/12; утвержден приказом Минобразования России «Об утверждении федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» от 9 марта 2004 г. № 1312 и авторской программы Габриелян О.С., опубликованной в сборнике «Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 3-е изд., переработанное и дополненное – М.: Дрофа, 2010».

«Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 3-е изд., переработанное и дополненное – М.: Дрофа, 2010», рассчитана на 68 учебных часов, учащиеся занимаются 2 часа в неделю.

Основной задачей курса является подготовка учащихся на уровне требований, предъявляемых Обязательным минимумом содержания образования по химии.

Рабочая программа по химии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

**Главные цели** основного общего образования состоят в:

1) формировании целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности;

2) приобретении опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания;

3) подготовке к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

**Целями** изучения химии в основной школе являются:

1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования; значимости химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей; формулировать и обосновывать собственную позицию;

2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;

3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

**Задачи:**

1. формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
2. развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
3. выработку понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирования отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;
4. формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

**Место и роль курса «Химия» в базисном учебном плане**

Особенности содержания курса «Химия» являются главной причиной того, что в БУП этот предмет появляется последним в ряду естественно-научных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определённым запасом предварительных естественно-научных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

Программа рассчитана на 2 ч в неделю в 8 классе, всего 68 часов, из них контрольных работ-4, практических работ- 8

**Общая характеристика предмета**

Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

* вещество – знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
* химическая реакция – знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
* применение веществ – знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
* язык химии – система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т.е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

**Приоритетной задачей** преподавания школьного курса химии на этапах основного среднего образования является совершенствование методики формирования следующих видов деятельности:

* **познавательной деятельности,**предполагающей использование для познания окружающего мира наблюдений, измерений, эксперимента, моделирования; приобретение умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории; приобретение опыта экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; выделение значимых функциональных связей и отношений между объектами изучения; выявление характерных причинно-следственных связей; творческое решение учебных и практических задач: умение искать оригинальные решения, самостоятельно выполнять различные творческие работы; умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность от постановки цели до получения результата и его оценки;
* **информационно-коммуникативной деятельности**,предполагающей развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение; приобретение умения получать информацию из разных источников и использовать ее; отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации, передача содержания информации адекватно поставленной цели; перевод информации из одной знаковой системы в другую; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности; владение основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога и диспута.
* **рефлексивной деятельности***,* предполагающей приобретение умений контроля и оценки своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий; объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности; учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке; определение собственного отношения к явлениям современной жизни; осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Овладение этими видами деятельности как существенными элементами культуры является необходимым условием развития и социализации школьников.

Поскольку основные содержательные линии школьного курса химии тесно переплетены, в программе содержание представлено не по линиям, а по разделам.

**Предполагаемые результаты**

**Личностные:**

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

**Метапредметными** результатами усвоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1. использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
3. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
4. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
5. использование различных источников для получения химической информации.

**Формы организации образовательного процесса**

* урок-консультация
* урок-практическая работа
* урок-деловая игра
* урок-соревнование
* урок c использованием ИКТ
* урок с групповыми формами работы
* уроки взаимообучения учащихся
* урок-зачет
* урок-конкурс
* уроки общения
* урок-игра
* урок-конференция
* урок-семинар
* интегрированные уроки

**Технологии, используемые в образовательном процессе**

* Технологии традиционного обучения для освоения минимума содержания образования в соответствии с требованиями стандартов, технологии, построенные на основе объяснительно-иллюстративного способа обучения. В основе – информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивных действий с целью выработки у школьников общеучебных умений и навыков.
* Технологии реализации межпредметных связей в образовательном процессе.
* Технологии дифференцированного обучения для освоения учебного материала обучающимися, различающимися по уровню обучаемости, повышению познавательного интереса. Осуществляется путем деления ученических потоков на подвижные и относительно гомогенные по составу группы для освоения программного материала в различных областях на различных уровнях: минимальном, базовом, вариативном.
* Технология проблемного обучения с целью развития творческих способностей обучающихся, их интеллектуального потенциала, познавательных возможностей. Обучение ориентировано на самостоятельный поиск результата, самостоятельное добывание знаний, творческое, интеллектуально-познавательное усвоение учениками заданного предметного материала.
* Личностно-ориентированные технологии обучения, способ организации обучения, в процессе которого обеспечивается всемерный учет возможностей и способностей обучаемых и создаются необходимые условия для развития их индивидуальных способностей.
* Технология индивидуализации обучения
* Информационно-коммуникативные технологии

**Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся**

* Исследовательская деятельность
* Применение ИКТ

**Формы контроля**

* Индивидуальный
* Групповой
* Фронтальный

**Виды контроля**

* Предварительный
* Текущий
* Тематический
* Итоговый

Ключевыми называют компетенции, которые являются универсальными, применимыми в различных жизненных ситуациях. Это своего рода ключ к успешности. Ключевых компетенций не так уж и мало, но все они складываются из четырех элементарных ключевых компетенций:

* Информационная компетенция – готовность работать с информацией.
* Коммуникативная компетенция – готовность к общению с другими людьми, формируется на основе информационной.
* Кооперативная компетенция – готовность к сотрудничеству с другими людьми, формируется на основе двух предыдущих.
* Проблемная компетенция – готовность к решению проблем, формируется на основе трех предыдущих.

**Требования к уровню подготовки учащихся**

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: 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.

**Учебно-методический комплект**

Химия. 8 класс: Учеб. Для общеобразовательных учреждений/О.С. Габриелян.- 7-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2009.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование раздела и тем | Д/з | Датафакт. | Подготовка к ГИА |
|  | **Предмет химии.**Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. | § 1 |  |  |
|  | **Превращения веществ.** Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия. | § 2 |  |  |
|  | **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.  | § 3 |  |  |
|  | **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.  | § 4 |  |  |
|  | **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. | § 5 |  |  |
|  | Атомы как форма существования химических элементов. **Основные сведения о строении атомов.**  | § 6 |  |  |
|  | Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. **Планетарная модель строения атома.** | конспект |  |  |
|  | **Состав атомных ядер**: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».  | § 7 |  |  |
|  | 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). | § 8 |  | А 1 |
|  | **Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов**: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.  | § 9 |  | А 2 |
|  | Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — **образование положительных и отрицательных ионов**. | конспект |  |  |
|  | **Понятие об ионной связи.** Схемы образования ионной связи. | § 10 |  |  |
|  | Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. **Ковалентная неполярная химическая связь.** Электронные и структурные формулы. | § 11 |  |  |
|  | Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. **Понятие о ковалентной полярной связи.**  | § 11 |  | А 3 |
|  | Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой - образование металлических кристаллов. **Понятие о металлической связи.** | § 12 |  |  |
|  | **Обобщение и систематизация знаний по теме.** | упражнения |  |  |
|  | **Контрольная работа № 1.** |  |  |  |
|  | 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. | § 13 |  |  |
|  | **Важнейшие простые вещества — неметаллы**, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода.  | § 14 |  |  |
|  | Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — **аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова.** | конспект |  |  |
|  | Постоянная Авогадро. **Количество вещества. Моль**. **Молярная масса.** Кратные единицы количества вещества - миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ | § 15 |  |  |
|  | **Молярный объем газообразных веществ.**Расчеты с использованием понятий «количествовещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро». | § 16 |  |  |
|  | **Решение задач по формулам количества вещества.** | задачи |  |  |
|  | **Решение задач по формулам количества вещества.** | задачи |  |  |
|  | Обобщение и систематизация знаний по теме | упражнения и задачи |  |  |
|  | **Степень окисления.** Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. | § 17 |  |  |
|  | **Составление формул бинарных соединений**, общий способ их называния. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. | § 18 |  |  |
|  | **Оксиды, их состав и названия.** | § 18 |  |  |
|  | **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. | § 19 |  |  |
|  | **Кислоты, их состав и названия.** Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. | § 20 |  |  |
|  | **Соли как производные кислот и оснований.** Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция. | § 21 |  |  |
|  | **Выполнение упражнений.** | упражнения |  |  |
|  | **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. | § 22 |  |  |
|  | **Чистые вещества и смеси.** Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав.  | § 23 |  | А 13 |
|  | **Массовая и объемная доли компонента смеси.** Расчеты, связанные с использованием понятия «доля». | § 25 |  |  |
|  | **Контрольная работа № 2.** |  |  |  |
|  | 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. | § 26 |  | А 6 |
|  | Закон сохранения массы веществ. **Химические уравнения.** Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций. | § 27 |  |  |
|  | **Реакции разложения.** Понятие о скорости химических реакций.Катализаторы. Ферменты.  | § 29 |  |  |
|  | **Реакции соединения.** Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. | § 30 |  |  |
|  | **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.  | § 31 |  |  |
|  | **Реакции обмена.** Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца. | § 32 |  |  |
|  | **Типы химических реакций 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).  | § 33 |  |  |
|  | **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. | § 28 |  |  |
|  | **Обобщение и систематизация знаний по теме** | упражнение |  |  |
|  | **Контрольная работа № 3.** |  |  |  |
|  | Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. **Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.** |  |  |  |
|  | **Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание.** |  |  |  |
|  | **Признаки химических реакций.** |  |  |  |
|  | **Получение водорода и изучение его свойств** |  |  |  |
|  | **Получение кислорода и изучение его свойств** |  |  |  |
|  | **Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.**  |  |  |  |
|  | **Растворение как физико-химический процесс.** Понятие о гидратах и кристаллогидратах.**Растворимость.** Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. **Растворы.** Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства. | § 34 |  |  |
|  | Понятие об электролитической диссоциации. **Электролиты и неэлектролиты.** Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. | § 35 |  | А 7 |
|  | **Основные положения теории электролитической диссоциации.** | § 36 |  |  |
|  | **Ионные уравнения реакций.** Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений. Классификация ионов и их свойства. | § 37 |  |  |
|  | Ионные уравнения реакций. **Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца** в свете ионных представлений. Классификация ионов и их свойства. | упражнения |  | А 8 |
|  | 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. | § 38 |  | А 11 |
|  | 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. | § 39 |  | А 11 |
|  | 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. | § 41 |  | А 12 |
|  | **Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.** | § 40 |  | А 10 |
|  | Генетические ряды металлов и неметаллов. **Генетическая связь между классами неорганических веществ.** | § 42 |  | С 1 |
|  | **Степень окисления элементов.** Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. | конспект |  |  |
|  | **Окислительно-восстановительные реакции.** | § 43 |  | В 3 |
|  | **Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций** методом электронного баланса. | упражнения |  |  |
|  | **Свойства веществ в свете окислительно-восстановительных реакций.** | упражнения |  |  |
|  | **Обобщение и систематизация знаний по теме.** |  |  |  |
|  | **Контрольная работа № 4.** |  |  |  |

**Содержание тем учебного курса**

**Введение**

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.

ТЕМА 1: **Атомы химических элементов**

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

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Демонстрации:**

Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

ТЕМА 2: **Простые вещества**

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

Важнейшие простые вещества — неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

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

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

**Расчетные задачи:**

1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам.

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

**Демонстрации:**

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

ТЕМА 3: **Соединения химических элементов**

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.

ТЕМА 4: **Изменения, происходящие с веществами**

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:**

1. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге.
2. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки.
3. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа.
4. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты.
5. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

ТЕМА 5: **Практикум № 1 Простейшие операции с веществом**

* 1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.
	2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание.
	3. Анализ почвы и воды.
	4. Признаки химических реакций.
	5. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

ТЕМА 6: **Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов**

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

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

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

Классификация ионов и их свойства.

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

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

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:**

1. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной).
2. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия).
3. Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II).
4. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II).
5. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция).
6. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).

**Практические работы:**

**Практическая работа № 1**

*Тема:* Правила техники безопасности в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.

*Цель:* познакомиться с правилами техники безопасности при работе в химической лаборатории и лабораторным оборудованием.

*Оборудование:* лабораторный штатив, спиртовка, держатель, пробирка, круглодонная и коническая колбы, спички.

*ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ В КАБИНЕТЕ ХИМИИ*

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

* Есть, пить в химическом кабинете, пробовать вещества на вкус;
* Брать вещества руками;
* Оставлять неубранными рассыпанные или разлитые реактивы;
* Выливать или высыпать отработанные реактивы в раковину;
* Выливать или высыпать остатки реактивов в склянки и банки, из которых они были взяты;
* Набирать ртом при помощи пипетки ядовитые и едкие жидкости;
* Набирать одной и той же ложечкой или пипеткой различные вещества;
* Менять пробки и пипетки от различных банок или склянок;
* Оставлять открытыми склянки с жидкостями и банки с сухими веществами;
* Работать с легковоспламеняющимися веществами вблизи огня;
* Переходить на другие рабочие места без разрешения учителя;
* Перебрасывать друг другу какие-либо предметы;
* Бесцельно смешивать растворы или испытывать вещества по собственному усмотрению, проводить самостоятельно любые опыты, не предусмотренные данной работой;
* Уносить с собой, что бы то ни было из предметов и веществ, предназначенных для проведения опытов;
* Зажигать спиртовку без надобности;
* Оставлять пробирки и другую химическую посуду грязной.

*Инструкция по технике безопасности:*

1. Если зажечь спиртовку сразу же после снятия колпачка, загорается плёнка спирта на горлышке спиртовки как раз на том месте, где колпачок прилегает к горлышку. Пламя проникает под диск с трубкой, и пары спирта внутри резервуара загораются. Может произойти взрыв и выброс диска вместе с фитилём. Чтобы избежать этого, приподнимите на несколько секунд диск с фитилём для удаления паров .Если случится воспламенение паров, быстро отставьте в сторону предметы (тетрадь для практических работ) и позовите учителя.
2. Зажжённую спиртовку нельзя переносить с места на место, нельзя также зажигать одну спиртовку непосредственно от другой. Для зажигания спиртовки пользуйтесь спичками.
3. Гасить спиртовку можно только одним способом – накрыть пламя фитиля колпачком. Колпачок должен находиться всегда под рукой.

*Опыт №1. Знакомство с лабораторным оборудованием*

*а) Устройство лабораторного штатива*

*б) Приёмы работы со спиртовкой*

**

1 – Держатель фитиля;

2, 4 – Резервуар для спирта;

3 – Фитиль;

5 – Колпачок.

**Практическая работа № 2**

*Тема:* Очистка загрязненной поваренной соли.

*Цель:* познакомится со способами разделения смесей, освоить простейшие способы очистки веществ: фильтрование и выпаривание; продолжить формировать умение работать по инструкции и оформлять отчет о химическом эксперименте.

*Ход.*

1. Получите загрязненнуюсоль. Поместите её в стакан и растворите в 20 мл воды (при растворении перемешивайте стеклянной палочкой).
2. Разделите получившуюся смесь фильтрованием:

А) приготовьте бумажный фильтр, вложите его в воронку и смочите водой, используя стеклянную палочку

Б) проведите фильтрование. Помните, что жидкости надо наливать столько в воронку, чтобы она не доходила до краев 0,5 см, иначе смесь может протекать между фильтром и стенками воронки, не очищаясь от примесей

В) отфильтрованный раствор сохраните.

1. Проведите выпаривание:

А) полученный фильтрат вылейте в фарфоровую чашечку

Б) нагрейте чашку в пламени спиртовки, после появления кристаллов соли в чашке, нагревание прекратите

4. Сравните полученную соль с выданной в начале работы

5. Оформите отчет о работе

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Что делали | Что наблюдали | Объяснения и выводы |
| 1. Растворение соли | При добавлении воды соль…, а песок … | Одни вещества в воде …, а другие нет. Песок оседает на дно, так как … |
| 2. Приготовление фильтра |  |  |
| 3. Фильтрование (рисунок) | На стенках фильтра остается …, а в колбу отфильтровывается … | Происходит разделение …, так как они отличаются… |
| 4. Выпаривание (рисунок) | При нагревании в фарфоровой чашке раствора соли вода …, а соль … | Произошло разделение …, так как у них разные  |

Вывод:

**Практическая работа № 3**

Тема: Признаки химических реакций.

*Цель:* рассмотреть примеры химических реакций и выявить их признаки.

*Оборудование:* пробирки, медная проволока, спиртовка, оксид меди (II), раствор серной кислоты, мрамор, раствор соляной кислоты, растворы хлорида железа (III) и роданида калия, растворы сульфата натрия и хлорида бария.

*Инструкция по технике безопасности:*

1. Если зажечь спиртовку сразу же после снятия колпачка, загорается плёнка спирта на горлышке спиртовки как раз на том месте, где колпачок прилегает к горлышку. Пламя проникает под диск с трубкой, и пары спирта внутри резервуара загораются. Может произойти взрыв и выброс диска вместе с фитилём. Чтобы избежать этого, приподнимите на несколько секунд диск с фитилём для удаления паров .Если случится воспламенение паров, быстро отставьте в сторону предметы (тетрадь для практических работ) и позовите учителя.
2. Зажжённую спиртовку нельзя переносить с места на место, нельзя также зажигать одну спиртовку непосредственно от другой. Для зажигания спиртовки пользуйтесь спичками.
3. Гасить спиртовку можно только одним способом – накрыть пламя фитиля колпачком. Колпачок должен находиться всегда под рукой.
4. Кислоты – едкие вещества. Разрушают и раздражают кожу, слизистые оболочки.
5. Наливать кислоту надо так, чтобы при наклоне склянки этикетка, во избежание её порчи, оказывалась сверху.
6. Соединения меди в виде пыли при попадании на кожу, особенно в местах микротравм, могут вызвать раздражения, привести к аллергии в лёгкой форме.
7. Работать с соединениями бария нужно так, чтобы не допустить попадания их в рот, так как они токсичны. Для получения тяжёлого отравления достаточно дозы массой менее 0,5г. После завершения работы тщательно помыть руки с мылом под проточной водой.

*Первая помощь при порезах:*

а) в первую очередь, необходимо остановить кровотечение (давящая повязка, пережатие сосуда);

б) если рана загрязнена, грязь удаляют только вокруг неё, но ни в коем случае – из глубинных слоёв раны. Кожу вокруг раны обеззараживают йодной настойкой или раствором бриллиантовой зелени;

в) после обработки рану закрывают стерильной салфеткой так, чтобы перекрыть края раны, и плотно прибинтовывают обычным бинтом;

г) после получения первой помощи обратиться в медпункт.

*Первая помощь при ожогах:*

Ожог первой степени обрабатывают этиловым спиртом, затем, для снятия болевых ощущений, глицерином и накладывают сухую стерильную повязку. Во всех остальных случаях накладывают стерильную повязку после охлаждения места ожога и обращаются в медпункт.

*Первая помощь при попадании кислоты на кожу рук:*

Попавшие на кожу капли кислоты стряхните и тщательно смойте большим количеством воды, а затем обработайте поражённую поверхность 2% раствором питьевой соды.

*Первая помощь при отравлении солями бария:*

Промыть желудок 1% раствором сульфата натрия или сульфата магния.

**Практическая работа № 3**

*Тема*: Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

*Цель работы:*

1. закрепить важнейшие химические понятия: относительная молекулярная и молярная массы, количество вещества, моль, постоянная Авогадро, массовая доля растворенного вещества;
2. научиться выполнять такие лабораторные операции, как взвешивание, отбор проб твердых и жидких веществ, приготовление растворов;
3. практически закрепить химические расчеты с использованием указанных выше физико-химических характеристик.

*Инструкция к работе*

1. Отмерьте мерным цилиндром 50 мл воды и влейте ее в коническую колбу емкостью 100 мл.

2. Рассчитайте массу сахара и приготовьте раствор сахара. Для этого:

* соберите весы;
* поместите на левую чашку весов кружок фильтровальной бумаги и уравновесьте весы, размещая разновесы на правой чашке.
* на кружок фильтровальной бумаги поместите чайную ложку сахарного песка и взвесьте;
* взвешенный сахар перенесите в колбу с водой и перемешайте стеклянной палочкой до полного растворения.

3. Рассчитайте массовую долю сахара в полученном вами растворе:

ω = mсахара : mраствора; mраствора = mсахара + mводы;

mводы = V воды · ρ воды; ρ воды = 1гр∕мл

1. Рассчитайте число молекул сахара в полученном вами растворе:

Nмолекул сахара = NA · nсахара; nсахара = mсахара : Мсахара

Сахар на 99,9% состоит из сахарозы, имеющей формулу **С12Н22О11.**

Сделайте расчеты молекулярной относительной и молярной массы сахара.

1. Рассчитайте число молекул в одном глотке раствора сахара:

Nмолекул сахара в одном глотке = Nмолекул сахара в растворе : 15, где 15 – число глотков.

6. Приведите свое рабочее место в порядок.

7. Составьте отчет о проделанной работе.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Действия (выполняемые операции, рисунки с поясняющими надпи-сями) | Расчетная часть | Выводы |
| 1. Отмерьте мерным цилиндром 50 мл воды и влейте ее в коническую колбу емкостью 100 мл(рисунок) | V воды = 50 мл | Уровень жидкости прозрачных растворов устанавливается по \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ . |
| 2. Взвесить \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_на лабораторных весах.(рисунок),*указать, на какую чашу весов ставят разновесы, а на какую – вещество.* | mсахара = \_\_\_\_\_\_гр | Для приготовления раствора нужно: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. |
| 3. Взвешенный сахар массой \_\_\_\_гр растворить в 50 мл воды. | mраствора = mсахара + mводы;mраствора = \_\_\_\_\_\_\_гр | Полученный раствор представляет собой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*(Указать: однородную или неоднородную смесь)* |

**Практическая работа № 4**

*Тема:* Свойства кислот, оснований, оксидов и солей

**«Осуществить реакции, характерные для раствора соляной кислоты».**

*Цели*

* опираясь на теоретические знания общих химических свойств кислот, предположите химические свойства соляной кислоты;
* проверьте экспериментально ваши предположения;
* сделайте вывод.

*Оборудование:*

раствор соляной кислоты, универсальная лакмусовая бумажка, гранулы цинка, оксид меди (II), спички, спиртовка, держатель для пробирок, гидроксид натрия, раствор фенолфталеина, карбонат натрия, нитрат серебра, 5 чистых пробирок;

литература (учебник 8 класса), раздаточный материал с алгоритмом работы.

*Ход работы***:**

1.При выполнении работы заполните таблицу, руководствуясь предложенным алгоритмом (см. ниже).

2. Таблица:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы работы | Теоретический анализ | Прогнозирование (предполагаемые химические свойства с уравнениями реакций в молекулярном виде) | Эксперимент (и уравнения реакций в сокращенном ионном виде) | Выводы |
| 1.Изменение цвета индикатора.2.Взаимодействие с металлами.3.Взаимодействие с оксидами металлов.4.Взаимодействие с гидроксидами металлов.5.Взаимодействие с солями. |   |   |   |   |

**Практическая работа № 5**

*Тема*: Решение экспериментальных задач.

*Цель работы:*

1. повторить свойства оксидов, оснований, кислот, солей и применить эти знания при экспериментальном решении задач;
2. научиться распознавать вещества, помещенные в склянки без этикеток;
3. научиться оформлять экспериментальное решении задач этого типа в отчете о практической работе.

*Инструкция к работе:*

* 1. Особенностью экспериментального решения задач является то, что для опыта берут определенную порцию вещества - «пробу». При распознавании веществ, при проведении нескольких разных опытов с одним веществом или при решении задачи разными способами берут несколько проб. Чтобы не перепутать пробирки с растворами, ставьте их друг за другом в штатив для пробирок.
	2. Каждую экспериментальную задачу можно решить несколькими способами – выберите из них самый рациональный, т.е. тот, в котором нужный результат достигается при выполнении меньшего числа операций.
	3. Составьте план решения задач.
	4. Проверьте наличие на рабочем месте необходимого оборудования, реактивов.
	5. Решите задачи одного из предложенных учителем вариантов.
	6. Вымойте посуду и приведите рабочее место в порядок.
	7. Оформите отчет о проделанной работе.

***Вариант 1.***

Реактивы: вода, *смесь железа и сахара*, растворы хлорида бария, хлорида железа (III), гидроксида натрия, в склянке без этикетки раствор сульфата натрия, в пробирках №№1, 2, 3 растворы сульфата натрия, карбоната натрия, фосфата натрия.

***Вариант 2.***

Реактивы: вода, *смесь железа и соли*, растворы соляной кислоты, серной кислоты, нитрата серебра, хлорида бария, сульфата меди (II), гидроксида натрия, в склянке без этикетки раствор сульфата натрия, в пробирках №№1, 2, 3 растворы хлорида калия, сульфата калия, фосфата калия.

Задание 1.

Исходя из свойств веществ, разделите вам смесь. Ответ изобразите в виде рисунка с обозначениями.

Задание 2.

В склянке без этикетки находится бесцветный раствор. Предполагается, что это:

***Вариант 1****:* раствор хлорида калия

***Вариант 2:***  раствор сульфата натрия.

Проведите опыт, подтверждающий данное предположение. Результат занесите в таблицу отчета. Уравнения запишите в молекулярной и ионной формах.

Задание 3.

В пробирках №№1, 2, 3 находятся растворы следующих веществ:

***Вариант 1:***растворы сульфата натрия, карбоната натрия, фосфата натрия.

***Вариант 2:***растворы хлорида калия, сульфата калия, фосфата калия.

Опытным путем докажите, в какой склянке находится каждое из веществ. Результаты внесите в отчет.

**Практическая работа № 6**

*Тема:* Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание.

*Цель:* наблюдать физические и химические явления при горении свечи.

*Оборудование:* предметное стекло, свеча, спички, сухая пробирка, держатель.

*Инструкция по технике безопасности:*

1. Стекло – хрупкий материал, имеющий малое сопротивление при ударе и незначительную прочность при изгибе. Категорически запрещается использовать посуду, имеющую трещины и отбитые края.
2. Пробирку закрепляют в держателе так, чтобы от горлышка пробирки до держателя было расстояние 1 – 1, 5 см.
3. Предметное стекло вначале прогревают полностью, а затем вносят в зону тёмного конуса горящей свечи.

*Первая помощь при ожогах:*

Ожог первой степени обрабатывают этиловым спиртом, затем, для снятия болевых ощущений, глицерином и накладывают сухую стерильную повязку. Во всех остальных случаях накладывают стерильную повязку после охлаждения места ожога и обращаются в медпункт.

*Первая помощь при порезах:*

а) в первую очередь, необходимо остановить кровотечение (давящая повязка, пережатие сосуда);

б) если рана загрязнена, грязь удаляют только вокруг неё, но ни в коем случае – из глубинных слоёв раны. Кожу вокруг раны обеззараживают йодной настойкой или раствором бриллиантовой зелени;

в) после обработки рану закрывают стерильной салфеткой так, чтобы перекрыть края раны, и плотно прибинтовывают обычным бинтом;

г) после получения первой помощи обратиться в медпункт.

*Опыт №1. Физические явления при горении свечи.*

Зажгите свечу. Вы увидите, как начинает таять парафин около фитиля, образуя круглую лужицу. Какой процесс здесь имеет место?

*Опыт №2. Обнаружение продуктов горения в пламени.*

Возьмите предметное стекло, закрепите в держателе (**т/б**), внесите в зону тёмного конуса горящей свечи и подержите 3 – 5 с. Быстро поднимите стекло, посмотрите на нижнюю плоскость. Объясните, что там появилось.

Сухую пробирку закрепите в держателе (**т/б**), переверните вверх дном и держите над пламенем до запотевания. Объясните наблюдаемое явление.

**Практическая работа № 7**

*Тема:* Анализ почвы и воды.

*Цель:* определить состав почвы, научиться фильтровать и выпаривать жидкость.

*Оборудование:* две пробирки, воронка, бумажный фильтр, стеклянная палочка, предметное стекло, спиртовка, стеклянный цилиндр с водой, пробка, универсальная индикаторная бумага.

*Инструкция по технике безопасности:*

1. Если зажечь спиртовку сразу же после снятия колпачка, загорается плёнка спирта на горлышке спиртовки как раз на том месте, где колпачок прилегает к горлышку. Пламя проникает под диск с трубкой, и пары спирта внутри резервуара загораются. Может произойти взрыв и выброс диска вместе с фитилём. Чтобы избежать этого, приподнимите на несколько секунд диск с фитилём для удаления паров .Если случится воспламенение паров, быстро отставьте в сторону предметы (тетрадь для практических работ) и позовите учителя.
2. Зажжённую спиртовку нельзя переносить с места на место, нельзя также зажигать одну спиртовку непосредственно от другой. Для зажигания спиртовки пользуйтесь спичками.
3. Гасить спиртовку можно только одним способом – накрыть пламя фитиля колпачком. Колпачок должен находиться всегда под рукой.
4. Предметное стекло закрепляется в держателе у одного из его краёв аккуратно. При этом учитывается, что стекло – хрупкий материал и может треснуть, если на него сильно надавить.
5. В процессе выпаривания воды из почвенной вытяжки вначале прогревается всё предметное стекло, а затем капля жидкости на нём.

*Первая помощь при порезах:*

а) в первую очередь, необходимо остановить кровотечение (давящая повязка, пережатие сосуда);

б) если рана загрязнена, грязь удаляют только вокруг неё, но ни в коем случае – из глубинных слоёв раны. Кожу вокруг раны обеззараживают йодной настойкой или раствором бриллиантовой зелени;

в) после обработки рану закрывают стерильной салфеткой так, чтобы перекрыть края раны, и плотно прибинтовывают обычным бинтом;

г) после получения первой помощи обратиться в медпункт.

*Первая помощь при ожогах:*

Ожог первой степени обрабатывают этиловым спиртом, затем, для снятия болевых ощущений, глицерином и накладывают сухую стерильную повязку. Во всех остальных случаях накладывают стерильную повязку после охлаждения места ожога и обращаются в медпункт.

*Опыт №1. Механический анализ почвы.*

В пробирку помещена почва. Прилейте к ней воду, объём которой должен быть в 3 раза больше объёма почвы. Закройте пробирку пробкой и тщательно встряхивайте 1 – 2 минуты. Наблюдайте за осадком частиц почвы и структурой осадков. Опишите и объясните свои наблюдения.

*Опыт №2. Получение почвенного раствора и опыты с ним.*

Приготовьте бумажный фильтр, вставьте его в чистую пробирку и профильтруйте полученную в первом опыте смесь почвы и воды. Перед фильтрованием смесь не следует встряхивать. Почва останется на фильтре, а собранный в пробирке фильтрат представляет собой почвенную вытяжку( почвенный раствор).

Несколько капель этого раствора с помощью стеклянной палочки поместите на предметное стекло и подержите его над пламенем спиртовки (**т/б**) до выпаривания воды. Что наблюдаете? Объясните.

Возьмите универсальную индикаторную бумагу, нанесите на неё стеклянной палочкой почвенный раствор. Сделайте вывод по результатам своих наблюдений.

**Перечень учебно-методических средств обучения**

**Основная литература**

1. Химия. 8 – 11 класс. М., «Дрофа», 2010Химия. 8 класс: Учеб. Для общеобразоват. учреждений/О.С. Габриелян.- 7-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2009.
2. Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 3-е изд., переработанное и дополненное – М.: Дрофа, 2010.

**Дополнительная литература**

1. Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. «Химия». М. «Просвещение».
2. Л.В.Комиссарова, И.Г. Присягина. Контрольные и проверочные работы по химии. Издательство «Экзамен».2008
3. М.А. Рябов, Е.Ю.Невская. Тесты по химии. Издательство «Экзамен».2009
4. **«**Химия. 8 класс: Контрольные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия – 8».

**Перечень объектов и средств материально-технического обеспечения, необходимых для реализации программы**

* + - 1. Печатные пособия

1.1. Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»).

1.2. Руководства для лабораторных опытов и практических занятий по химии (8-11 кл.)

1.3. Сборники тестовых заданий для тематического и итогового контроля.

2. Учебно-лабораторное оборудование

2.1. Набор моделей кристаллических решёток: алмаза, графита, поваренной соли, железа.

2.2. Набор для моделирования типов химических реакций (модели-аппликации).

2.3. Коллекции: «Металлы и сплавы», «Минералы и горные породы», «Неметаллы».

3. Учебно-практическое оборудование

3.1.Набор «Кислоты».

3.2. Набор «Гидроксиды».

3.3. Набор «Оксиды металлов».

3.4. Набор «Металлы».

3.5. Набор «Щелочные и щелочноземельные металлы».

3.6. Набор «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды».

3.7. Набор «Карбонаты».

3.8. Набор «Фосфаты. Силикаты».

3.9. Набор «Соединения марганца».

3.10. Набор «Соединения хрома».

3.11. Набор «Нитраты».

3.12 Набор «Индикаторы».

3.13. Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента, нагревательные приборы.

4. **Информационно-коммуникативные средства**

4.1. Мультимедийные программы по всем разделам курса химии 8 класса.

4.2. Компьютер и мультимедийный проектор.