[ах](http://chelshkola4.umi.ru/dokumenty_reglamentiruyuwie_uchebnuyu_deyatel_nost/informaciya_o_rabochih_programmah/" \o "Информация о рабочих программах)

/

* Рабочие программы по химии

Информация

* [Учредитель МБОУ СОШ № 4](http://chelshkola4.umi.ru/market/uchreditel_mbou_sosh_4/)
* [Структура школы](http://chelshkola4.umi.ru/market/struktura/)
* [Самообследование МБОУ СОШ № 4](http://chelshkola4.umi.ru/market/samoobsledovanie_mbou_sosh_4/)
* [Материально-техническая база МБОУ](http://chelshkola4.umi.ru/market/napolnenie_kontentom/)
* [ЭОР](http://chelshkola4.umi.ru/market/or/)
* [Направление научно исследовательской деятельности](http://chelshkola4.umi.ru/market/napravlenie_nauchno_issledovatel_skoj_deyatel_nosti/)
* [Поступление и расходование финансовых и материальных средств по итогам финансового года](http://chelshkola4.umi.ru/market/postuplenie_i_rashodovanie_finansovyh_i_material_nyh_sredstv_po_itogam_finansovogo_goda/)
* [План финансово-хозяйственной деятельности школы](http://chelshkola4.umi.ru/market/plan_finansovo-hozyajstvennoj_deyatel_nosti_shkoly/)

Рабочие программы по химии

**Пояснительная записка к рабочей программе по химии в 8 - 9 кл.**

**на 2013-2014 учебный год**

* **Нормативно – правовое обеспечение предмета.**

Рабочая программа составлена на основании следующих нормативных и инструктивно – методических документов:

Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012

* Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (утверждён приказом МО РФ «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05. 03 2004 № 1089. Сборник нормативных документов. (Составитель Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев.) – М.: Дрофа, 2006;
* Примерная программа по учебным предметам ФБУП (письмо Департамента Гос. политики в образовании от 07. 07. 2005 № 03- 1263). Примерная программа основного общего образования по химии;
* Программа курса химии для 8- 11 классов общеобразовательных учреждений / О. С. Габриелян. – 7-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2010;
* Федеральный перечень учебников, рекомендованных  министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2013/2014 учебный год, утверждённый  приказом МО и Н РФ № 1067 от 19.12.2012;
* Приказ МО и Н Челябинской области от 16.06.2011 г. «О формировании учебных планов общеобразовательных учреждений Челябинской области на 2011-2012 учебный год»;
* Приложение № 13 к письму МО и Н Челябинской области от 24.07.2013 г. № 03-02/5639 «Методические рекомендации о преподавании учебного предмета «Химия»  в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2013-2014 учебном году»;
* Письмо МО и Н Челябинской области от 31.07.2009 г. №103/3404 «О разработке рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) в общеобразовательных учреждениях Челябинской области»;
* Школьный учебный план на 2013-2014 учебный год, утверждённый решением педсовета от 28.08.2013 г.;
* Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) в образовательном учреждении, реализующем программы общего образования, утверждённое приказом № 127-2 от 15.10.2009 г.;
* Приложение № 13 к письму МО и Н Челябинской области от 03.08.2009 № 103/3431 «Методические рекомендации о преподавании учебного предмета «Химия»  в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2009-2010 учебном году»

**Общая характеристика учебного предмета.**

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учит школьников грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

**Место и роль курса основного общего образования по химии в овладении учащимися требований к уровню подготовки выпускников.**

Для обязательного изучения учебного предмета «Химия» на этапе основного общего образования Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 68 часов или 102. В том числе по 102 часа в VIII и IX классах, из расчёта – 3 учебных часа в неделю. Примерная программа рассчитана на 102 учебных часа. В ней предусмотрен резерв свободного учебного времени в объёме 14 учебных часов (или 10%) для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

Рабочая программа для VIII  классов составлена на 102 часа, для IX классов также на 102 часа.

* **Сведения о программе, на основании которой разработана рабочая программа.**

Рабочая программа разработана на основании Программы курса химии для 8 -9 классов общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриелян – М.: Дрофа, 2013, а также Примерной программы среднего (полного)  общего образования по химии (письмо Департамента государственной политики в образовании МОиН РФ от 07.06.2005 г. № 03-1263).

* **Информация об  УМК.**

Для реализации рабочей программы, разработанной на основании программы О. С. Габриеляна, используется УМК О. С Габриеляна, издательство «Дрофа».

* **Обоснование выбора программы О. С. Габриеляна для разработки рабочей программы.**

Программа О. С. Габриеляна  используется  для обучения учащихся в общеобразовательных классах, реализует требования Федерального компонента государственного стандарта по химии.

Соблюдается преемственность в обучении: учащиеся в 8 классе обучаются по учебнику и программе О.С. Габриеляна, в 9 классе учащиеся также обучаются по учебнику и программе О.С. Габриеляна.

Учебное содержание программы О. С. Габриеляна базируется на содержании примерной программы, которое структурируется по шести блокам (Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии; Вещество; Химическая реакция; Элементарные основы неорганической химии; Первоначальные представления об органических веществах; Химия и жизнь). Содержание этих учебных блоков в программе О. С. Габриеляна структурировано по темам и детализировано, направлено на достижение целей химического образования.

Весь теоретический материал курса химии для основной школы рассматривается  в 8 классе,  это позволяет учащимся более осознано и глубоко изучать фактический материал в 9 классе – химию элементов и их соединений.

Программа построена с учетом реализации межпредметных связей с курсом физики 7 класса, где изучаются основные сведения о строении молекул и атомов; биологии 6-9 классов, где учащиеся знакомятся с химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

Так как в 8 классе в основу курса положено рассмотрение химического элемента в свете трех форм его существования: атомов, простых веществ и соединений с другими элементами, то основным содержанием курса химии 9 класса является изучение химии элементов в связи с биологией, медициной, историей, литературой. Курс завершается знакомством с миром органических веществ. Календарно-тематический план определяет порядок и последовательность реализации содержания образования школьного предмета в 8,9 классах, содержание тем, требования к уровню знаний. Предусмотрены уроки повторения, обобщения и контроля знаний учащихся.

**Выполнение практической части в 9 кл.**

    Практические и лабораторные работы направлены на формирование и развитие специальных учебных умений и навыков у учащихся, на применение знаний, полученных в процессе теоретической подготовки. Химический эксперимент открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному образованию с веществами в быту и на производстве.

Лабораторные опыты не оцениваются. Практические работы носят оценочный характер.

**Изучение химии в 8-9 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 реакций;

Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

Воспитание отношения к химии как одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

Применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве, на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

* **Информация о внесённых изменениях в программу О. С. Габриеляна. 8 кл.**

Так как программа О. С Габриеляна рассчитана на 68 часов, а Федеральный базисный учебный план выделяет 102 часа, 2 часа добавлен в тему №4 «Изменения, происходящие с веществами» для обобщения и систематизации знаний по теме; 3 часа добавлен в тему № 6 «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» для обобщения и систематизации знаний по теме. В содержание урока №3 из примерной программы добавлено решение задач «Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов».

**Выполнение практической части. 8 кл.**

Практические и лабораторные работы направлены на формирование и развитие специальных учебных умений и навыков у учащихся, на применение знаний, полученных в процессе теоретической подготовки. Химический эксперимент открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному образованию с веществами в быту и на производстве.

Лабораторные опыты не оцениваются. Практические работы носят оценочный характер.

**Выполнение практической части в 9 кл.**

    Практические и лабораторные работы направлены на формирование и развитие специальных учебных умений и навыков у учащихся, на применение знаний, полученных в процессе теоретической подготовки. Химический эксперимент открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному образованию с веществами в быту и на производстве.

Лабораторные опыты не оцениваются. Практические работы носят оценочный характер.

* **Изучение химии в 8-9 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 реакций;
  + Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
  + Воспитание отношения к химии как одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
  + Применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве, на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

* **Информация о количестве учебных часов, на которое рассчитана рабочая программа.**

Рабочая программа рассчитана на 140 учебных часов.

**Учебно – тематический план.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ раздела** | **Содержание из примерной программы** | **Количество часов, отведённых на изучение** | | | | |
| **8 кл** | **9кл** | **Часы по примерной программе** | **Часы по авторской программе** | **Часы по КТП** |
| **1** | **Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии.** | **6** | **2** | **8** | **8** | **8** |
| **2** | **Вещество** | **32** | **4** | **25** | **36** | **36** |
| **3** | **Химическая реакция** | **30** | **4** | **15** | **34** | **34** |
| **4** | **Элементарные основы неорганической химии.** | **2** | **44** | **62** | **48** | **46** |
| **5** | **Первоначальные представления об органических веществах.** | **-** | **10** | **10** | **10** | **10** |
| **6** | **Химия и жизнь** | **-** | **6** | **6** | **-** | **6** |
|  | **Резерв** |  |  | **14** | **-** | **-** |
|  | **Итого** | **70** | **70** | **140** | **136** | **140** |
|  | **Из них:**  **Контрольных работ –8**  **Практических работ – 16**  **Лабораторных опытов – 33**  **НРК - 44** | | | | | |

**Учебно- тематический план (8 кл.)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название тем** | **Количество**  **часов**  **по программе О.С. Габриеляна** | **Количество часов по рабочей программе** | **Практические**  **работы по программе О.С. Габриеляна** | **Практические**  **работы**  **по рабочей программе** | **Лабораторные**  **опыты**  **по программе   О.С. Габриеляна** | **Лабораторные**  **опыты по рабочей программе** |
| **Введение** | **6** | **6** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| **1.Атомы химических элементов** | **10** | **10** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| **2.Простые вещества** | **9** | **9** | **-** | **-** | **-** | **1** |
| **3.Соединения химических элементов** | **15** | **15** | **-** | **-** | **2** | **2** |
| **4.Изменения, происходящие с веществами.** | **12** | **12** | **-** | **-** | **5** | **5** |
| **5.Практикум 1. Простейшие операции с веществом** | **7** | **7** | **7** | **7** | **-** | **-** |
| **6.Растворение Растворы. Свойства растворов электролитов** | **29** | **29** | **-** | **-** | **6** | **6** |
| **7.Практикум 2. Свойства растворов электролитов.** | **4** | **4** | **4** | **4** | **-** | **-** |
| **Итого:** | **102** | **102** | **11** | **11** | **13** | **14** |
| **Из них:**  **Контрольных работ – 4** | | | | | | |

**Учебно- тематический план (9 кл.)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название тем** | **Количество**  **часов**  **по программе О.С. Габриеляна** | **Количество часов по рабочей программе** | **Практические**  **работы по программе О.С. Габриеляна** | **Практические**  **работы**  **по рабочей программе** | **Лабораторные**  **опыты**  **по программе   О.С. Габриеляна** | **Лабораторные**  **опыты по рабочей программе** |
| **Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса** | **6** | **6** | **-** | **-** | **1** | **1** |
| **Металлы** | **21** | **21** | **-** | **-** | **5** | **5** |
| **Практикум № 1 Свойства металлов и их соединений** | **4** | **4** | **4** | **4** | **-** | **-** |
| **Неметаллы** | **25** | **25** | **-** | **-** | **7** | **7** |
| **Практикум № 2 Свойства неметаллов и их соединений** | **5** | **5** | **5** | **5** | **-** | **-** |
| **Органические соединения** | **18** | **18** | **-** |  | **4** | **3** |
| **Химия и жизнь** | **-** | **6** | **-** |  |  |  |
| **Обобщение знаний по химии за курс основной школы** | **8** | **8** |  |  |  |  |
| **Итого** | **102** | **102** | **9** | **9** | **17** | **16** |
| **Из них:**  **Контрольных работ – 4** | | | | | | |

**Виды и формы контроля.**

Проверка соответствия достигнутых результатов обучения поставленным целям проводится в рамках текущего тематического и итогового контроля. В 9 кл. осуществляется входной контроль (Нулевой срез. Контрольная работа № 1).

**Тематический контроль в 9 кл.:**

1. Контрольная работа № 2 по теме: «Металлы»
2. Контрольная работа № 3 по теме: «Неметаллы»

**Итоговый контроль в 9 кл.**

1. Итоговая контрольная работа (№ 4)

**Тематический контроль в 8 кл.:**

1. Контрольная работа №1 по теме «Атомы химических элементов».
2. Контрольная работа №2 по теме «Простые вещества».
3. Контрольная работа № 3 по теме «Изменения, происходящие с веществами».
4. Итоговая контрольная работа (№ 4)

**Тематический контроль в 9 кл.:**

1. Контрольная работа № 2 по теме: «Металлы»
2. Контрольная работа № 3 по теме: «Неметаллы»

**Итоговый контроль в 9 кл.**

1. Итоговая контрольная работа (№ 4

**Планируемый уровень подготовки обучающихся основной общеобразовательной школы**

определён Требованиями к уровню подготовки выпускников основной общеобразовательной школы Федерального компонента государственного стандарта общего образования. Требования направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

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

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, характеризовать, определять, составлять, распознавать опытным путём, вычислять.

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

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.**

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.  В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» на ступени основного общего образования являются:

использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

**Содержание  учебного курса. 8 класс.**

(3 ч. в неделю; всего 102 ч.)

**Введение***(6 часа)*

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.

**знать/понимать *химическую символику***:  знаки химических элементов, формулы хи­мических веществ; ***важнейшие химические понятия:*** химический элемент, атом, моле­кула, относительные атомная и молекулярная массы, вещество; **уметь *называть:***химические элементы, ***определять*:** состав веществ по их формулам, ***вычислять*:** массовую долю химического элемента по формуле со­единения.

Тема 1.

**Атомы химических элементов***(10 часов)*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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.

**Демонстрации.**Сопоставление физико – химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

**знать/понимать *важнейшие химические понятия*:** химический элемент, атом, моле­кула, ион, хими­ческая связь, вещество, основные законы химии: периодический закон**; уметь *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; ***характеризовать :***химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделе­ева и особенностей строения их атомов; ***определять*:** тип химической связи в соединениях; ***составлять*:** схемы строения атомов первых 20 элементов.

Тема 2.

**Простые вещества***(9 часов)*

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

Важнейшие простые вещества — неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. 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.

**Демонстрации** простых веществ металлов и неметаллов

**Лабораторный опыт №1а.**Знакомство с образцами простых веществ – металлов и неметаллов.

**знать/понимать *важнейшие химические понятия:***моль, молярная масса, молярный объем; ***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*:** безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

Тема 3.

**Соединения химических элементов***(15 часов)*

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.

**Демонстрации.**Коллекции нефти, каменного угля и продуктов их переработки.

**Лабораторный опыт № 1.**Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей.

**знать/понимать *химическую символику:***формулы хи­мических веществ; ***важнейшие химические понятия :*** вещество, классификация веществ; ***основные законы химии:*** постоянства состава; **уметь *называть:*** соединения изученных классов; ***определять:***валентность и степень окисления элемента в соединениях, принадлежность ве­ществ к определенному классу соединений; составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; ***обращаться*** с химической посудой и лабораторным оборудовани­ем; ***вычислять:*** массовую долю вещества в растворе ***распознавать:*** растворы кислот и щелочей.

Тема 4.

**Изменения, происходящие с веществами***(12 часов)*

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

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

**знать/понимать *химическую символику****:*уравнения химических реакций; ***важнейшие химические понятия:*** химическая реакция, классификация ре­акций; ***основные законы химии:*** сохранения массы веществ; **уметь *определять*** типы химических ре­акций; *обращаться*с химической посудой и лабораторным оборудовани­ем; ***составлять:***уравнения химических реакций; ***вычислять*** количество веще­ства, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

Тема 5.

**Практикум № 1. Простейшие операции с веществом***(7 ч)*

**№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.** Очистка загрязнённой поваренной соли. **№4.**Признаки химических реакций. **№5**. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества.

**Уметь *обращаться*** с химической посудой и лабораторным оборудовани­ем; ***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*:** безопасного обращения с веществами и материалами; приготовления растворов заданной концентрации.

Тема 6.

**Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов***(22 час.)*

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.

**Демонстрации.**Растворение веществ в различных растворителях.

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

**знать/понимать *важнейшие химические понятия:*** электролит и не электролит, электролитическая диссоци­ация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление; **уметь *объяснять :***сущность реакций ионного обмена; ***характеризовать:*** химические свойства основных классов неорганических веществ; ***определять:*** возможность протекания реакций ионного обмена; ***составлять:*** уравнения химических реакций; ***обращаться*** с химической посудой и лабораторным оборудовани­ем; ***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*:** безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде

Тема 7.

**Практикум № 2. Свойства растворов электролитов***(4 часа*)

**№8.** Свойства кислот, оснований, оксидов и солей. **№9.** Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений.

**уметь *обращаться*** с химической посудой и лабораторным оборудовани­ем; ***распознавать опытным путем:*** растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, кар­бонат-ионы; ***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*:** безопасного обращения с веществами и материалами; приготовления растворов заданной концентрации.

**Содержание  учебного курса. 9 класс.**

 (3ч. в неделю; всего 102 ч.)

**Повторение основных вопросов курса  8 класса и введение в курс 9 класса***(6 часов)*

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.

**Знать/ понимать**

***химическую символику:***  знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;  ***важнейшие химические понятия:***химический элемент, атом, молекула, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление;

***основные законы химии:***периодический закон.

**Уметь**

***называть:*** соединения изученных классов;

***объяснять***: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, сущность реакций ионного обмена.

Тема 1.

**Металлы***(21 часов)*

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.

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

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe+и Fe+. Качественные реакции на Fe2+ и Fe3+. 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).

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

**Уметь**

***характеризовать:***химические элементы на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов; химические свойства основных классов неорганических веществ; связь между составом, строением и свойствами веществ;

***составлять:***формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов; уравнения химических реакций;

***обращаться*** с химической посудой и лабораторным оборудованием;

***вычислять:***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

Тема 2.

**Практикум № 1**

**Свойства металлов и их соединений***(4 часа)*

№1. Осуществление цепочки химических превращений металлов. №2. Решение экспериментальных задач по теме: «Получение соединений металлов и изучение их свойств». №3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.

**Уметь**

***Обращаться*** с химической посудой и лабораторным оборудованием;

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для: безопасного обращения с веществами и материалами.

Тема 3.

**Неметаллы***(27 часов)*

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

Водород. 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 иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

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

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

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

Углерод. 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.

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

**Демонстрации.**Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Получение хлороводорода и его растворение в воде.7.Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей.

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

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

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

**Лабораторные опыты**. №9. Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (хлоридами, сульфидами, нитратами, карбонатами, силикатами). №10. Качественная реакция на хлорид-ион. №11. Качественная реакция на сульфат-ион. №12. Распознавание солей аммония. №13. Получение углекислого газа и его распознавание. №14. Качественная реакция на карбонат-ион. №15. Ознакомление с природными силикатами. №16. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

**Уметь**

***характеризовать:*** химические элементы на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов; химические свойства основных классов неорганических веществ; связь между составом, строением и свойствами веществ;

***составлять:*** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов; 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 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;

Тема 4.

**Практикум № 2**

**Свойства неметаллов и их соединений***(5)*

№4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». №5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода». №6. Получение, собирание и распознавание газов (кислорода, водорода, углекислого газа).

**Уметь**

***обращаться*** с химической посудой и лабораторным оборудованием;

***распознавать опытным путем:***кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для: безопасного обращения с веществами и материалами.

Тема 5.

**Органические соединения***(18 часов)*

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.**Образцы нефти, каменного угля и продуктов их переработки. Модели молекул метана и других углеводородов. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. 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.**№17. Свойства глицерина. №18. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. №19. Взаимодействие крахмала с иодом.

**Практические работы.**№7. Изготовление моделей углеводородов.

**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;

Тема 6.

**Химия и жизнь.***(6 часов)*

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Химия и здоровье. Лекарственные препараты и проблемы, связанные с их применением. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота). Химические вещества как строительные и поделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент). Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение. Химическое загрязнение окружающей  среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических ре­акций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

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

**Практические работы.**№8 Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. № 9 Знакомство с образцами лекарственных препаратов.

Тема 7.

**Обобщение знаний по химии за курс основной школы***(4 часа)*

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.

**Уметь *называть:*** соединения изученных классов. ***определять:*** принадлежность веществ к определённому классу  соединений. **Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** *для*критической оценки информации о веществах, используемых в быту; безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека.

**Требования к уровню подготовки обучающихся 8 кл.**

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;

· ***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.

**Требования к уровню подготовки выпускников основной общеобразовательной школы.**

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