|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Согласовано:Заместитель директора по УВРБоровинская Е. В.29.08. 2016 г. | Согласовано:Руководитель ШМОУсольцева М. И.Протокол № 1 от26.08. 2016 г. | Утверждаю:Директор МАОУ ОСОШ №1 Е.В.КазариноваПриказ № 130-ОД от 30.08. 2016 г.  |

**Рабочая программа по химии**

**9 класс**

**МАОУ Омутинская СОШ №1**

**на 2016-2017 учебный год**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии составлена на основе  федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования на базовом уровне, утвержденного 5 марта 2004 года приказ № 1089 и на основе программы авторского курса химии для 8-11 классов О.С. Габриеляна «Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений, автор О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2007 – 80с.» .

Рабочая программа предназначена для изучения химии в 9 классе  средней  общеобразовательной  школы  по  учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9 класс». Дрофа, 2009. Учебник соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии и реализует  авторскую программу О.С. Габриеляна.

***Изучение химии направлено на достижение следующих целей:***

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;

- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

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

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

Программа 9 класса рассчитана на 66 часов (2 часа в неделю).

**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.

**Содержание учебного предмета**

**Повторение основных вопросов курса 8 класса**

**и введение в курс 9 класса (6 ч.)**

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.

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

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

**Лабораторный опыт 1.** Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

**Элементарные основы неорганической химии**

**Металлы (15ч + 3 практические работы)**

**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 щелочноземельных металлов.**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. Амфотерность оксида и гидроксида.** Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Применение алюминия и его соединений.

**Железо. Оксиды, гидроксиды и соли железа.** Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe2+ и Fe3+. Качественные реакции на Fe2+ и Fe3+. 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. Ознакомление с образцами металлов. 3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 4. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа. 5. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 6. Качественные реакции на ионы Fe2+ и Fe3+.

***Практическая работа № 1.*** Осуществление цепочки химических превращений металлов.

***Практическая работа № 2.*** Получение и свойства соединений металлов.

***Практическая работа № 3.*** Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.

**Неметаллы (23ч + 3 практические работы)**

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

**Галогены.** **Галогеноводородные кислоты и их соли.** 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.** **Оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли.** Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Получение, свойства и применение. Качественная реакция на сульфат-ион.

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

**Фосфор. Оксид фосфора. Ортофосфорная кислота и ее соли.** Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Фосфорные удобрения.

**Углерод. Алмаз, графит. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли.** 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 галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием,алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

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

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

***Практическая работа № 4***. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».

***Практическая работа № 5.*** Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода».

***Практическая работа № 6***. Получение, собирание и распознавание газов.

**Органические соединения**

**Первоначальные представления об органических веществах (11 часов)**

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

**Углеводороды: метан, этан, этилен. строение молекул.** Представления о полимерах на примере полиэтилена. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

**Спирты (метанол, этанол, глицерин)** и карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая) как представители кислородсодержащих органических соединений.. 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.

**Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки.** Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот. Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль. Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

**Демонстрации**. Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

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

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

**Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.**

**Химия и здоровье.** Лекарственные препараты, 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.

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. Методы познания веществ и химических явлений.

**Экспериментальные основы химии**

Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности.

Разделение смесей. Очистка веществ. Фильтрование.

Взвешивание. Приготовление растворов. Получение кристаллов солей. Проведение химических реакций в растворах.

Нагревательные устройства. Проведение химических реакций при нагревании.

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

Получение газообразных веществ.

Контрольза уровнем знаний учащихся предусматривает проведение лабораторных, практических, самостоятельных, тестовых и контрольных работ.

Контрольных работ - 4: контрольная работа № 1 по теме «Металлы»; контрольная работа № 2 - «Неметаллы», контрольная работа № 3 - «Первоначальные представления об органических веществах», контрольная работа № 4 - за курс основной школы.

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Дата**  |
| **Повторение основных вопросов курса 8 класса** **и введение в курс 9 класса (6ч.)** |  |
| 1 | Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева | 1 |  |
| 2 | Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления – восстановления | 1 |  |
| 3 | Генетические ряды металла и неметалла. | 1 |  |
| 4 | Понятие о переходных элементах. Амфотерность гидроксидов и оксидов | 1 |  |
| 5 | Генетический ряд переходного элемента | 1 |  |
| 6 | Решение расчетных задач | 1 |  |
| **Элементарные основы неорганической химии****Металлы   (18 ч.)** |  |
| 7 | Положение металлов в периодической системе Д.И. Менделеева.   Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь | 1 |  |
| 8 | Общие физические свойства металлов | 1 |  |
| 9 | Сплавы, их свойства и значение | 1 |  |
| 10 | Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов | 1 |  |
| 11 | Способы получение металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия | 1 |  |
| 12 | Коррозия металлов и способы борьбы с ней | 1 |  |
| 13 | Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атома. Щелочные металлов – простые вещества, их физические и химические свойства | 1 |  |
| 14 | Важнейшие соединения щелочных  металлов – оксиды,  гидроксиды, соли (хлориды, карбонаты,  сульфаты, нитраты), их свойства и применение в с/х. Калийные удобрения | 1 |  |
| 15 | Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства | 1 |  |
| 16 | Важнейшие соединения щелочноземельных  металлов – оксиды,  гидроксиды, соли (хлориды, карбонаты,  нитраты,  сульфаты и фосфаты) их свойства и применение в народном хозяйстве | 1 |  |
| 17 | Практическая работа № 1. «Осуществление цепочки химических превращений. Правила Т.Б.» | 1 |  |
| 18 | Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия  – оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение  алюминия  и его солей | 1 |  |
| 19 | Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Оксиды, гидроксиды и соли железа.  | 1 |  |
| 20 | Генетические ряды Fe2+  и  Fe3+  . Качественные реакции на Fe2+  и  Fe3+  .Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве | 1 |  |
| 21 | Практическая работа № 2. «Получение и свойства соединений металлов. Правила Т.Б.» | 1 |  |
| 22 | Практическая работа № 3. «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ. Правила Т.Б.» | 1 |  |
| 23 | Обобщение материала по теме «Металлы» | 1 |  |
| 24 | Контрольная работа № 1 по теме «Металлы» | 1 |  |
| **Неметаллы (26 ч.)** |  |
| 25 | Анализ контрольной работы № 1 по теме «Металлы». 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 | 1 |  |
| 26 | Кислород. Озон. Вода | 1 |  |
| 27 | Водород. Положение   в периодической системе Д.И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. Водородные соединения неметаллов | 1 |  |
| 28 | Галогены. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и иоде | 1 |  |
| 29 | Галогеноводородные кислоты и их соли (свойства, качественная реакция на хлорид-ион). Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве | 1 |  |
| 30 | Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы | 1 |  |
| 31 | Оксиды серы (IV) и   (VI), их получение, свойства и применение | 1 |  |
| 32 | Серная, сернистая и сероводородная  кислоты и их соли | 1 |  |
| 33 | Практическая работа № 4. «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». Правила ТБ.» | 1 |  |
| 34 | Решение расчетных задач на избыток и недостаток | 1 |  |
| 35 | Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества | 1 |  |
| 36 | Аммиак,  строение, свойства, получение    и применение | 1 |  |
| 37 | Соли аммония, их свойства и применение | 1 |  |
| 38 | Оксиды азота (II) и  (IV) | 1 |  |
| 39 | Азотная кислота,  ее свойства и применение | 1 |  |
| 40 | Соли азотной кислоты | 1 |  |
| 41 | Фосфор. Оксид фосфора. Ортофосфорная кислота и ее соли | 1 |  |
| 42 | Решение расчетных задач на выход продукта реакции | 1 |  |
| 43 | Углерод. Аллотропия углерода. Алмаз, графит | 1 |  |
| 44 | Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли | 1 |  |
| 45 | Практическая работа № 5. «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерод». Правила ТБ.» | 1 |  |
| 46 | Кремний. Оксид кремния | 1 |  |
| 47 | Кремниевая кислота. Силикаты | 1 |  |
| 48 | Практическая работа № 6. «Получение, собирание и распознавание газов. Правила ТБ.» | 1 |  |
| 49 | Обобщение знаний по теме «Неметаллы» | 1 |  |
| 50 | Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы» | 1 |  |
| **Органические соединения** **Первоначальные представления об органических веществах  (11ч.)** |  |
| 51 | Анализ контрольной работы № 2.Первоначальные представления об органических веществах | 1 |  |
| 52 | Углеводороды: метан, этан. | 1 |  |
| 53 | Углеводороды: этилен | 1 |  |
| 54 | Спирты (метанол, этанол, глицерин) | 1 |  |
| 55 | Карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая) как представители кислородосодержащих органических соединений. | 1 |  |
| 56 | Биологически важные вещества: жиры | 1 |  |
| 57 | Биологически важные вещества: белки | 1 |  |
| 58 | Биологически важные вещества: углеводы. | 1 |  |
| 59 | Представления о полимерах (полиэтилен, белки). | 1 |  |
| 60 | Обобщение знаний по теме «Первоначальные представления об органических веществах» | 1 |  |
| 61 | Контрольная работа № 3 по теме «Первоначальные представления об органических веществах» | 1 |  |
| **Обобщение знаний по химии за курс основной школы (5 ч.)** |  |
| 62 | Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.  | 1 |  |
| 63 | Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств. | 1 |  |
| 64 | Классификация химических реакций по различным признакам. | 1 |  |
| 65 | Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. | 1 |  |
| 66 | Оксиды, гидроксиды, кислоты и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете ТЭД и представлений о процессах окисления-восстановления. | 1 |  |

**Перечень учебно – методических средств обучения**

1. Химия. 9 класс: учеб.для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян.– 15-е изд., стереотип. – М: «Дрофа», 2009. – 270, [2] с. : ил.
2. Настольная книга учителя.Химия. 9 класс/ О.С. Габриелян, Н.П. Воскобойникова, А.В. Яшукова. – М.: Дрофа, 2008.
3. Химия. 9 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9 класс» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 158, [2] с.
4. Изучаем химию в 9 классе: дидактическое пособие к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9 класс» для учащихся и учителей – 5-е изд., испр и доп. – Москва: «БЛИК и К», 2004. – 224с.
5. Дидактические карточки-задания по химии: 9 класс: к учебнику О.С. ГабриелянаХимия. 9 класс» / Н.С. Павлова. – М.: Издательство «Экзамен», 2004. – 159, [1] с. (Серия «Учебно-методический комплект).
6. Хомченко И.Г. Решение задач по химии. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 256с.
7. ГлинкаН.Л. Общая химия. Издательство «Химия», 1979

*Интернет – ресурсы:*

1. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) (<http://school-collection.edu.ru/>).
2. <http://him.1september.ru/index.php>– журнал «Химия».
3. <http://him.1september.ru/urok/>-Материалы к уроку. Все работы, на основе которых создан сайт, были опубликованы в журнале «Химия». Авторами сайта проделана большая работа по систематизированию газетных статей с учётом школьной учебной программы по предмету "Химия".
4. [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий».