

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лесогорская средняя общеобразовательная школа»

Приложение к основной образовательной программе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

9 класс

Учителя биологии и химии:

Балабановой Л.А.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования на основании авторской программы по химии для учащихся 8 – 9 классов автора О.С. Gabrielyan (Программы курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений. Химия. 8 – 11 кл./ сост. О.С. Gabrielyan. – М.: Дрофа, 2011. – 78 с.) и учебника по химии: Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Gabrielyan. – М.: Дрофа, 2012. – 267 с.

Настоящая программа составлена на 68 часов (2 часа в неделю) в соответствии с базисным учебным планом школы, рассчитана на 1 год обучения и является программой базового уровня обучения.

Предлагаемый курс направлен на решение следующих *задач*:

- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, нравственности, гуманизма, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде
- совершенствование трудовых умений и навыков, подготовка к сознательному выбору профессии;
- формирование умений сравнивать, вычленять существенное, делать обобщение;
- формирование умений пользоваться справочной литературой, соблюдать правила работы в классе и коллективе.
- применение полученных знаний и умений для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту, сельском хозяйстве и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; сознательного выбора профессии, связанной с химией, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Решаемые задачи позволяют достичь *цели курса* – это формирование и развитие у учащихся фундаментальных представлений о химии металлов и неметаллов.

Преподавание курса связано с преподаванием других курсов государственного образовательного стандарта – физики и биологии – и опирается на их содержание.

Основное содержание курса химии 9 класса составляют сведения о свойствах классов веществ – металлов и неметаллов, свойствах щелочных и щелочноземельных металлах и галогенах. Заканчивается курс кратким знакомством с органическими соединениями, в основе отбора которых лежит идея генетического развития органических веществ от углеводов до биополимеров (белков и углеводов).

Значительное место в содержании курса отводится *химическому эксперименту*. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные знания и умения для:

- работы с веществами;
- выполнения простых химических опытов;
- учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

Курс химии 9 класса предусматривает изучение следующих разделов (в некоторые из них внесены изменения):

1. Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса.

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. *Практическая работа №1* «Осуществление цепочки химических превращений металлов»;

Данный раздел вместо 6 ч изучается 7 ч за счёт включения практической работы №1;

2. Тема 1. Металлы.

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие физические свойства. Сплавы, их свойства и значение. *Коррозия металлов и способы борьбы с ней*. Химические свойства металлов как восстановителей. Способы получения металлов. Общая характеристика щелочных металлов. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Алюминий. Железо. *Практическая работа №2 и №3* «Получение и свойства соединений металлов» и «Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ». *Контрольная работа №1*;

В тему 1 включены практические работы №2 и №3, а также контрольная работа №1 (поэтому тема 1 вместо 15 часов изучается 17 часов).

3. Тема 2. Неметаллы.

Общая характеристика неметаллов. Аллотропия. Физические свойства. Водород. Общая характеристика галогенов. Сера. Азот. Фосфор. Углерод. Кремний. *Практическая работа №4 – №6* «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода», «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода», «Получение, собирание и распознавание газов». *Контрольная работа №2*.

Тема 2 вместо 23 часов изучается 25 часов за счёт включения темы «Кислород» (входит в обязательный минимум содержания основного образования по химии), практических работ №4 – 6 и контрольной работы №2;

4. Тема 3. Органические соединения.

Вещества органические и неорганические. Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ. Метан и этан: строение молекул. Химическое строение молекулы этилена. Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трёхатомный спирт – глицерин. Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. 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.

5. Тема 4. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. *Итоговая контрольная работа по химии за 9 класс и её анализ*. Вместо 8 часов тема изучается 6 часов.

6. Тема 5. Химия и жизнь. Изучение этой темы предусмотрено содержанием примерной программы основного общего образования по химии (в авторской программе данный раздел отсутствует).

Как видно из описанных выше разделов учебного курса курс химии 9 класса предусматривает *химические практикумы*. Проводить практические работы целесообразнее при изучении соответствующих тем. В этом случае они больше отвечают своему назначению и выступают как средство закрепления, совершенствования и конкретизации экспериментальных умений и навыков.

Включение практических работ в соответствующие разделы курса позволяет ребятам воспринимать их целостно, использовать полученные знания при решении экспериментальных задач, быстрее овладевать приёмами и навыками работы с лабораторным оборудованием, химическими веществами, воспитывает культуру научной работы.

Отличительной чертой данного курса является то, что программа построена с учётом реализации межпредметных связей с курсом физики 7 класса, где изучаются основные сведения о строении молекул и атомов, и биологии 6 – 9 классов, где даётся знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

Особенностью организации учебного процесса по данному курсу является то, что первые шаги в изучении химии приходится на подростковый возраст, который обычно называют переходным. У учащихся этого возрастного периода как бы переплетаются черты детства и юности, но еще находящиеся в стадии становления и развития. Вот почему подростка иной раз характеризуют как полурепбенка и полувзрослого. Как полувзрослый, он ощущает быстрый рост физических сил и духовных потребностей; как полурепбенок, он еще ограничен своими возможностями и опытом, чтобы удовлетворить все возникающие запросы и потребности. Этим объясняется сложность и противоречивость характера, поведения и развития подростков, но дает основание считать этот возраст в определенной мере трудным для воспитания.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система.

Для достижения целей и задач обучения курса химии 9 класса, с учётом возрастных особенностей, применяются следующие методы и приёмы активизации учебной деятельности: частично-поисковый метод, объяснительно-иллюстративный, групповые и индивидуальные самостоятельные работы, чётко организованные практические работы и лабораторные опыты, использование ТСО.

В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки и индивидуальных занятий.

Организация сопровождения учащихся направлена на создание оптимальных условий обучения; исключение психотравмирующих факторов; сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся; развитие положительной мотивации к освоению программы; развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных учебных действий и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

В этом направлении приоритетами 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.

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

Текущий контроль уровня усвоения знаний осуществляется по результатам устного (фронтального) опроса, выполнения учащимися индивидуальных дидактических карточек, тестовых заданий, химических диктантов.

Промежуточный контроль уровня знаний учащихся предусматривает проведение самостоятельных работ. Итоговый (тематический) контроль осуществляется с помощью контрольных и практических работ.

Результаты изучения курса «Химия. 9 класс» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников». Требования направлены на реализацию системно-деятельностного, 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.

Предполагаемые результаты:

- учащиеся должны знать символы химических элементов, уметь разъяснять смысл химических формул и уравнений;
- уметь составлять по степени окисления формулы соединений, давать им названия, составлять уравнений реакций;
- уметь составлять схему строения атомов;
- знать виды химической связи и типы кристаллических решёток
- уметь делать простейшие вычисления по уравнениям реакций и формулам;
- знать формулировку закона сохранения массы веществ;
- знать типологию химических реакций по различным признакам;
- уметь пользоваться периодической системой, таблицей растворимости и электрохимическим рядом напряжений металлов;
- знать сущность теории электролитической диссоциации (ТЭД), уметь составлять ионные уравнения, разъяснять их смысл с точки зрения ТЭД, давать определения электролитам и неэлектролитам;
- знать правила обращения с веществами 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;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовления растворов заданной концентрации.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса (7 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. Вводный инструктаж по технике безопасности.

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.

Практическая работа №1 по теме "Осуществление цепочки химических превращений металлов".

Лабораторный опыт. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

Тема 1 (17 часов)

Металлы

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решётка 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^{2+} и Fe^{3+} . Качественные реакции на Fe^{2+} и Fe^{3+} . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

Обобщение и систематизация знаний по теме "Металлы".

Практическая работа №2 по теме "Получение и свойства соединений металлов".

Практическая работа №3 по теме "Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ".

Демонстрации. Образцы щелочные и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксида железа (II) и (III).

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с образцами металлов. 2. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 3. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа. 4. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 5. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Контрольная работа №1 по теме "Металлы".

Тема 2 (25 часов)

Неметаллы

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, броне, фторе и йоде. 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 её соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

Кислород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Получение, применение. Круговорот кислорода в природе. Горение. Оксиды. Воздух и его состав. Медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, её 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.

Обобщение и систематизация знаний по теме "Неметаллы"

Практическая работа №4 по теме "Решение экспериментальных задач по теме "Подгруппа кислорода".

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

Практическая работа №6 по теме «Получение, соби́рание и распознавание газов».

Демонстрации. Образцы галогенов – простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей.

Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

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

Лабораторные опыты. 1. Качественная реакция на хлорид-ион. 2. Качественная реакция на сульфат-ион. 3. Распознавание солей аммония. 4. Получение углекислого газа и его

распознавание. 5. Качественная реакция на карбонат-ион. 6. Ознакомление с природными силикатами. 7. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

Контрольная работа №2 по теме "Неметаллы"

Тема 3 (10 часов)

Органические соединения

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. Трёхатомный спирт – глицерин.

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

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Её 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, её свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

Обобщение и систематизация знаний по теме "Органические вещества".

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. 1. Изготовление моделей молекул углеводородов. 2. Свойства глицерина. 3. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. 4. Взаимодействие крахмала с йодом.

Тема 4 (6 часов)

Обобщение знаний по химии за курс основной школы.

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 решёток. 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.

Итоговая контрольная работа по химии за 9 класс.

Тема 5 (3 часа)

Химия и жизнь

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Знакомство учащихся с лекарственными препаратами и проблемами, связанными с их применением.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблема химического загрязнения планеты. Кислотные осадки. Парниковый эффект. Общее загрязнение атмосферы. Озоновая дыра. Радиоактивное загрязнение.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Домашняя аптечка. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковок пищевых продуктов и промышленных товаров и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с коллекцией удобрений. 2. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов, изучение инструкций к ним по правильному и безопасному применению

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧЕНИКОВ ЗА КУРС ХИМИИ 9 КЛАССА

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 свойства основных классов неорганических веществ;
- определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- распознавать опытным путем: растворы кислот и щелочей;
- 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;
- описывать химическое загрязнение окружающей среды как следствие производственных процессов, способы защиты от загрязнений

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.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Рекомендуемая литература для обучающихся:

1. Габриелян, О.С. Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2012. – 267 с.;
2. Хомченко, И.Г. Сборник задач и упражнений для средней школы / И.Г. Хомченко. – М.: ООО «Издательство «Новая Волна», 2014. – 214 с.

Рекомендуемая литература для учителя:

1. Габриелян, О.С. Химия. 9 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 9» / О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2011. – 174 с.;
2. Габриелян, О.С. Задачи по химии и способы их решения. 8 – 9 кл / О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2015. – 160 с.;
3. Маркина, И.В. Современный урок химии. Технологии, приёмы, разработки учебных занятий / И.В. Маркина. – Ярославль: Академия развития, 2008. – 288с.;
4. Савинкина, Е.В. Сборник задач и упражнений по химии / Е.В. Савинкина. – М.: Экзамен, 2008. – 191 с.