****

МКУ УО Администрации Звериноголовского муниципального округа

МКОУ «Круглянская СОШ»

641491, Курганская область, Звериноголовскиймуниципальный округ

с.Круглое,ул.Ленина,2а тел. 35 (240)2-81-60

УТВЕРЖДЕНО

исполняющий обязанности директора

МКОУ "Круглянская СОШ"

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Фомичёва Т.И.

Приказ №36 от 11.04.2024

**Дополнительная**

**общеобразовательная**

**(общеразвивающая) программа**

**«Волшебство в пробирке»**

**Возрастдетей:**13-15лет

**Срокреализации:**1год

**Количество часов:** 72

 КРУГЛОЕ 2024

Пояснительнаязаписка

**Направленность** (профиль) общеразвивающей программы:естественно-научная.

**Актуальность:**

В современном обществе в воспитании обучающихся акцент делается на формирование личности, способной самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, четко планировать действия, сотрудничать. Приобретению обучающимися функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности способствует учебно-исследовательская деятельность. Ученическое исследование по химии способствует приобретению навыков научного анализа явлений природы, осмыслению взаимодействия общества и природы. Современный образовательный процесс немыслим без поиска новых, более эффективных технологий, призванных содействовать развитию творческих способностей детей, формированию навыков саморазвития и самообразования. Этим требованиям в полной мере отвечает экспериментальная деятельность, основанная на возросших требованиях к универсальности знаний. Ребенок сам по себе уже является исследователем, проявляя живой интерес кразличного рода исследовательской деятельности, в частности – к экспериментированию. Данная программа помогает ребенку освоить основы экспериментальной работы, развивает мыслительные операции, стимулирует познавательную деятельность и любознательность, формирует интерес к природе, к исследованиям. Экспериментальная деятельность школьников является одним из методов развивающего (личностно-ориентированного) обучения, направленного на формирование самостоятельных исследовательских умений (постановка проблемы, сбор и обработка информации, проведение экспериментов, анализ полученных результатов). Представленная в программе система разнообразных опытов и экспериментов способствует формированию целеустремленности, развитию творческих способностей и предпосылок логического мышления, объединяет знания, полученные в ходе экспериментирования, помогает сформировать навыки безопасного поведения в быту. Использование ИКТ – технологий в процессе освоения программы способствует формированию особого типа мышления, характеризующегося открытостью и гибкостью по отношению ко всему новому, умением видеть объекты и явления всесторонне в их взаимосвязи, способностью находить эффективные варианты решения различных проблем. Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность.

**Адресат программы:** обучающиеся 13-15 лет (7-8 классов), проявляющих интерес к исследовательской деятельности.

**Состав группы** от 7 до10обучающихся.

**Режим занятий:** занятия проводятся на группу 1 раз в неделю по 2 часа, продолжительность 1 часа занятия – 40 минут.

**Объем и срок освоения программы:** Всего – 72 часа (9 месяцев)

**Формы обучения:** очная, аудиторная, внеаудиторная в условиях живой природы, групповая, индивидуально-групповая.

**Виды занятий:**теоретические и практические занятия, лабораторное занятие, круглый стол, тренинг, мастер-класс, экскурсия и др.

**Формы подведения итогов** реализации дополнительной общеразвивающей программы:беседа, семинар, мастер-класс, творческий отчёт, защита проекта, круглый стол.

**Цель и задачи программы**

**Цели программы:** формирование и расширение у обучающихся представления об окружающей действительности через исследовательскую деятельность и эксперимент.

**Задачами** программы являются следующие:

воспитательные:

- развитие творческой активности, инициативы и самостоятельности обучающихся;

- формирование позитивных, здоровых, экологически безопасных бытовых привычек;

- осуществление трудового воспитания посредством работы с реактивами, оборудованием, в процессе работы над постановкой опытов и обработкой их результатов;

- создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса обучающихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;

обучающие:

 - привить интерес к изучению учебного предмета химия в 7-8 классах;

- усовершенствование навыков по химическому эксперименту; - подготовка обучающихся к практической деятельности;

- совершенствование работы с компьютером, подготовка презентаций, защита своих работ;

- совершенствование навыков исследовательской и проектной деятельности; - овладение методами поиска необходимой информации.

развивающие:

- развитие познавательных интересов и творческих способностей;

- развитие положительного отношения к обучению путем создания ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;

- формирование научного мировоззрения.

**Содержание общеразвивающей программы**

Содержание программы предполагает теоретические и практические занятия (экскурсии, практические, лабораторные занятия).

**Учебный (тематический) план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Название раздела (темы) | Количество часов | Формы аттестации и контроля |
|  всего |  теория |  практика |
| 1 | Химия в центре естествознания | 18 | 8 | 10 | Анализ выполненных практических работ. |
| 2 | Эти обычные необычные вещества | 19 | 11 | 8 | Обсуждение результатов работы. |
| 3 | Явления, происходящие с веществами | 11 | 5 | 6 | Опрос. Тестирование. Сообщения. |
| 4 | Рассказы по химии | 11 | 11 | - | Защита творческих отчетов о проведенной исследовательской работе. «Круглый стол». |
| 5 | Химия в быту | 13 | 9 | 4 | Обсуждение результатов работы. |
|  | Итого | 72 | 44 | 28 |  |

**Содержание учебного плана**

**Тема 1.** Химия в центре естествознания (18 часов)

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств. Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование. Моделирование. Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Модели в биологии. Муляжи. Модели в физике. Электрофорная машина. Географические модели. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символьные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций). Химические знаки и формулы. Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества. Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Агрегатные состояния веществ. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества. Химия и география. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы. Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества.Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов. Качественные реакции в химии. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него. Техника безопасности. Меры оказания первой помощи. Оборудование химической лаборатории. Лабораторная посуда. Реактивы. Особенности работы в лаборатории. Расположение электрических выключателей, водопроводных кранов, средств пожаротушения, медицинской аптечки первой помощи в кабинете. **Демонстрации**

• Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение».

• Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии.

•Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и кристаллических решеток.

• Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана.

• Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.

• Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них. • Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).

• Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк).

• Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф). Демонстрационные эксперименты

• Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени.

• Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений.

• «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах.

• Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ. Лабораторные опыты • Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии.

• Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.

• Диффузия перманганата калия в желатине.

• Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.

• Изучение гранита с помощью увеличительного стекла.

• Определение содержания воды в растении.

• Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха.

• Обнаружение крахмала в пшеничной муке.

• Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом (определение витамина С в различных соках).

• Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду.

• Обнаружение известковой воды среди различных веществ. Домашние опыты

• Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина.

• Диффузия сахара в воде.

• Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой.

• Обнаружение крахмала в продуктах питания; яблоках.

**Практическая работа № 1-2.** Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.«Шесть правил техники безопасности».

**Практическая работа № 3-5.** «Типовые правила техники лабораторных работ. Лабораторное оборудование и посуда. Работа со спиртовкой, с весами, мерной посудой. Ареометры. Работа с химическими реактивами. Оформление хода эксперимента и его результатов». «Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки».

**Тема 2.** Эти обычные необычные вещества (19 часов)

Вещества вокруг нас, их значение для человека.

Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Получение поваренной соли и еѐ очистка. Кристаллы большие и маленькие. Как растут кристаллы? Методы выращивания кристаллов.

 Гидросфера. Круговорот воды в природе, его значение в сохранении природного равновесия. Вода. Вода в масштабе планеты. Вода в организме человека. Пресная вода и еѐ запасы. Экологические проблемы чистой воды. Жесткость воды, виды. Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность. Что такое кислотные дожди и как они образуются? Родниковые воды.

**Практическая работа №6-8**:«Очистка загрязнённой поваренной соли. Выращивание кристаллов поваренной соли. Выращивание кристаллов медного и железного купоросов методом медленного испарения насыщенного раствора».

**Практическая работа №9-11**:«Способы очистки воды. Сравнение водопроводной и технической воды по запаху, цвету, прозрачности, плотности, рН, определению температуры кипения воды, наличию осадка после отстаивания, пригодности для использования. Исследование осадков».

**Практическая работа №12-13**:«Определение и устранение жесткости воды».

*Примечание:* Очистка воды от твердых примесей, от жидких и газообразных веществ. (Взвеси: песок + Н2О; мел + Н2О; масло + Н2О; Н2О + чернила, воронка, фильтр, колба, делительная воронка, выпарительная чашка, спиртовка, спички, держатель для пробирки, пробирки.) Жесткость воды: постоянная, временная, общая. Способы устранения жесткости воды. (Образцы воды; Na2CО3, Са(ОН)2, нагревание, спиртовка, спички, держатель для пробирки, пробирки.)

**Тема 3.** Явления, происходящие с веществами (11 часов)

Разделение смесей. Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогаза. Дистилляция, или перегонка. Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха. Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций. Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения. Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение и ни поглощение теплоты.

**Демонстрации**

• Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом.

• Респираторные маски и марлевые повязки.

• Противогаз и его устройство.

• Коллекция «Нефть и нефтепродукты». Демонстрационные эксперименты

• Разделение смеси порошка серы и железных опилок.

• Разделение смеси порошка серы и песка.

• Разделение смеси воды и растительного масла с помощью целительной воронки.

• Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей. • Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.

• Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании.

• Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.

• Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца (IV)).

• Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора.

• Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия.

• Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой.

• Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия.

• Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.

**Лабораторные опыты**

• Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.

• Изучение устройства зажигалки и пламени. Домашние опыты

• Разделение смеси сухого молока и речного песка.

• Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация.

• Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы.

• Растворение в воде таблетки аспирина УПСА.

• Приготовление известковой воды и опыты с ней.

• Изучение состава СМС.

**Практическая работа № 14.** Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).

**Практическая работа № 15.** Очистка поваренной соли.

**Практическая работа № 1б.** Изучение процесса коррозии железа.

**Тема 4.** Рассказы по химии (11 часов)

**Ученическая конференция**. «Выдающиеся русские ученые-химики». «История химии».

**Конкурс сообщений учащихся**. «Мое любимое химическое вещество» (открытие, получение и значение).

**Конкурс ученических проектов.** Конкурс посвящен изучению химических реакций. Подготовка и защита творческих отчетов о проведенной исследовательской работе.

Данные занятия проводятся в форме «круглого стола» или школьной конференции (в течение года). Учащиеся выступают с краткими творческими отчетами по изученным проблемам, рассказывают о результатах своих исследований.

**Тема 5.** Химия в быту (13 часов)

Виды бытовых химикатов. Мыло и моющие средства. Соли и щелочи в составе моющих средств. Химчистка на дому. Жесткость воды. Умягчение воды.Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной.

 Химия и приготовление пищи.Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.

Химия и одежда. Волокно под увеличительным стеклом.

Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно-закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что полезнее: аспирин или упсарин. Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка. Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Старые лекарства, как с ними поступить.

Чего не хватает в вашей аптечке.

**Практическая работа № 17**:Изучение текстильных волокон по коллекции. Простейшие способы определения типа волокна.

**Практическая работа № 18**:Удаление пятен.

**Практическая работа № 19**:Удаление накипи с эмалированной посуды и предотвращение еѐ образования(домашний эксперимент).

**Практическая работа № 20**: Необычные опыты.

**Планируемые результаты освоения курса программы**

 **ЛИЧНОСТНЫЕ И МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ПРОГРАММЫ** Системно – деятельностный подход, лежащий в основе стандарта, предполагает определение цели и основного результата образования как воспитание и развитие личности обучающихся, поэтому стандарт устанавливает требования к результатам обучающихся не только предметным, а в первую очередь личностным и метапредметным.

**Метапредметные** результаты представляют собой освоенные обучающимися универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и коммуникативные), обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями.

**Личностные результаты** представляют собой освоенные личностные УУД. Освоение программы обучающимися позволит получить следующие результаты:

- В сфере развития личностных универсальных учебных действий создать условия для формирования: • основ социальных компетенций (включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений);

• готовности и способности к переходу к самообразованию на основе учебно-познавательной мотивации.

 - В сфере развития коммуникативных универсальных учебных действий программа способствует:

 • формированию действий по организации и планированию учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, умений работать в группе иприобретению опыта такой работы, практическому освоению морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества;

• практическому освоению умений, составляющих основу коммуникативной компетентности: ставить и решать многообразные коммуникативные задачи; действовать с учётом позиции другого и уметь согласовывать свои действия; устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми; удовлетворительно владеть нормами и техникой общения.

 - Приоритетное внимание уделяетсяпознавательным универсальным учебным действиям:

 • практическому освоению обучающимисяоснов проектно-исследовательской деятельности;

• практическому освоению методов познания, используемых в различных областях знания и сферах культуры, соответствующего им инструментария и понятийного аппарата, регулярному обращению в учебном процессе к использованию обще-учебных умений, знаково-символических средств, широкого спектра логических действий и операций.

- В сфере развития регулятивных универсальных учебных действийприоритетное внимание уделяется формированию действий целеполагания, включая способность ставить новые учебные цели и задачи, планировать ихреализацию.

- В сфере развития планируемых воспитательных результатов курса:

**Первый уровень** результатов - приобретение школьниками социальных знаний и представлений о химических технологиях, о значение химии в современном мире, различных техниках и видах искусства, использующих достижения химии, понимания их социальной значимости в повседневной жизни. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями социального знания и повседневного опыта.

**Второй уровень** результатов - формирование позитивного отношения школьников к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), уважения к духовно-нравственным ценностям в процессе комплексного освоения программы, осмысленного понимания роли и значения культуры в жизни народа, ценностного отношения к социальной реальности в целом. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет равноправное взаимодействие школьника с другими школьниками на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной ему социальной среде.

**Третий уровень** результатов - получение школьниками опыта самостоятельного социального действия, развитие творческого потенциала личности в процессе исследования и реализации творческих проектов – исследовательской работы. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьника с социальными субъектами за пределами школы, в открытой общественной среде.

Система отслеживания и оценивания результатов обучения школьников проходит через участие их в беседах по разным темам, участие в научно – исследовательских конференциях и конкурсах исследовательских работ, реализацию исследовательских проектов.

Все обучающиеся в течение посещения занятий выбирают тему исследования и выполняют исследовательскую работу, которая представляется на итоговой конференции. При этом возможно выполнение творческого отчёта как индивидуально, так и в группе из 3-4 человек.

Формирование УУД выступает как цель образовательного процесса, а их сформированность определяет его эффективность. Организационно-педагогические условия

**Организационно-педагогические условия**

**Условия реализации программы**

 Для реализации программы используется кабинет химии, физики, биологии.

Программу реализует учитель химии Скутина Елизавета Александровна (образование высшее химическое, педагогический стаж – 5 лет).

Санитарное и техническое состояние кабинета соответствует санитарным нормам и правилам техники безопасности.

**В оборудование кабинета входят следующие технические средства обучения:**

• Экран

• Мультимедийный проектор.

• Акустические колонки.

**Методические пособие учителя**

• Ресурсы сети Интернет

• Дидактический, раздаточный материал

• Научно-популярная литература

• Мультимедийные обучающие программы.

**Материально-техническое обеспечение**: лабораторное оборудование (посуда, реактивы, тест-комплекты, тест-системы, реактивы и др.), Цифровые лаборатории.

**Формы аттестации/контроля**:

Входящий контроль: определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.

Итоговый контроль: презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ.

Формы проверки усвоения знаний:

* Итоговые выставки творческих работ;
* Портфолио, презентации, отчеты исследовательской деятельности;
* Участие в конкурсах исследовательских работ;
* Презентация итогов работы.

**Критерии оценки знаний, умений и навыков**

 *Низкий уровень*: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, участие в организации выставок, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в семинарах.

*Средний уровень:* достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить исследования и опросы, иметь представление о учебно–исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

*Высокий уровень:* свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно – исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

**Список литературы**

**Учебно-методический комплект учителя:**

1. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9. с. 73-80

2. Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе.-2005.-№ 3.-с. 67-74.

3. Химия. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учеб. заведений/ О.С. Габриелян. – 4-е изд., стереотип. – Москва: Просвещение, 2022

4. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/О.С. Габриелян. - М.: Просвещение, 2019.

5. Головнер В.Н. Практикум-обобщение по курсу органической химии.// Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 58-64

6. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985

7. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.-№ 5.- с. 15-26

8. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 64-70

9. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища". // Химия в школе.-2005.- № 5.- с. 18-29

10. Яковишин Л.А. Химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.-С. 61-65.

**Учебно-методический комплект учащихся:**

 1. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.

 2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2000.

3. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория. 4. Мультимедийный учебник «Химия. 8—9».

**Дополнительная литература:**

1. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9. с. 73-80

2. Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе.-2005.-№ 3.-с. 67-74.

3. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2010 -2013.

4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс.- М.: Дрофа, 2010.

5 Головнер В.Н. Практикум-обобщение по курсу органической химии.// Химия в школе.- 1999.- № 3.- с. 58-64

6.Григорьев Д.В., Степанов П.Н. Внеурочная деятельность школьников. – М.: Просвещение, 2013 7.Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985

8.Добротин Д.Ю. Настоящая химия для мальчиков и девочек.- М: Интеллект-Центр, 2009 9.Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.-№ 5.- с. 15-26 10.Лаврова С.А. Занимательная химия для малышей.- М: Белый город, 2009

11.Ольгин О.М. Опыты без взрывов. – Химия, 1986

12.Мойе Стивен У. Занимательная химия. Замечательные опыты с простыми веществами. – АСТ, 2007

13. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 64-70 14. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища". // Химия в школе.-2005.- № 5.- с. 18-29 15.Штемплер Г.И. Химия на досуге: Домашняя химическая лаборатория: Книга для учащихся.- М.: Просвещение, 1996

16. Яковишин Л.А. Химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.-С. 61-65.

17.Твои первые научные опыты.- М: Литерра, 2011

**Интернет-ресурсы**

• http://www.en.edu.ru/ Естественнонаучный образовательный портал.

• http://www.alhimik.ru/ - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений. • http://college.ru/chemistry/index.php Открытый колледж: химия

• http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.