

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Гирьянская средняя общеобразовательная школа»  
Беловского района Курской области

Принята  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 5  
от «11» мая 2023 г.

Утверждаю  
Директор Гирьянской СОШ  
Денисова Л.И.  
Приказ № 91/2  
от «11» мая 2023г.



**Дополнительная общеразвивающая программа  
естественно-научной направленности  
«Удивительное рядом»**

Уровень программы: стартовый

Возраст обучающихся: 8-13 лет

Срок реализации: на время лагерной смены

Форма обучения: очная с возможностью применения дистанционной.



Составитель программы:  
Николаева Елена Васильевна,  
педагог дополнительного образования  
высшей квалификационной категории

д. Гирьи, 2023год

## **Пояснительная записка**

Программа разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ “О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся”;
- Национальный проект «Образование», утвержденный протоколом от 03.09.2018г. №10 президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и проектам;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказ Министерства Просвещения России от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по ДОО».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ".
- Постановление Правительства РФ «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей молодежи» от 28.09.2020 г. №28».
- Постановление Правительства РФ «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.36.85-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» от 28.01.2021 г. №2».
- Письмо Минобрнауки от 18.11.2015 г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».
- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014г. № 1726-р.
- Закон Курской области от 09.12.2013 №121-ЗКО (с изм. От 01.12.2014) «Об образовании в Курской области (принят Курской областной Думой 04.12.2013).
- Приказ Комитета образования и науки Курской области от 12.02.2021 г. №1-114 «Об организации и проведении независимой оценки качества дополнительных общеобразовательных программ»
- Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный протоколом № 11 от 30.11.2016 г. заседания президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках национального проекта «Образование»;
- Государственная программа Курской области «Развитие образования в Курской области», утвержденная постановлением Администрации Курской области 15.10.2013 г. № 737-па;

- Проект «Доступное дополнительное образование для детей в Курской области», утвержденный протоколом № 3 от 16.11.2017 г. заседания Совета по стратегическому развитию и проектам (программам);
- Устав муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Гирьянская средняя общеобразовательная школа» Беловского района Курской области.

Данная программа рассчитана на небольшое количество часов для учащихся, которые еще не начали изучать химию как учебный предмет. Естественно, у детей нет соответствующих теоретических знаний и отсутствуют умения составлять уравнения химических реакций, но в данном случае это и не обязательно. Кроме того занятия проводятся в период летних каникул. Поэтому убираем серьезные формулы, сложные уравнения реакций и химические задачи. А используем в работе химические сказки, занимательные и зрелищные опыты, доступные для понимания детей презентации, картинки и, конечно, мультфильмы. Помимо демонстрационных опытов, которые проводит учитель, обязательным условием данного курса являются лабораторные опыты, которые выполняют дети (под строгим контролем учителя!). Следует отметить, что демонстрационные и лабораторные опыты можно изменять в соответствии с имеющимися реактивами, темой занятия и возрастными особенностями детей.

### **Важно: СТРОГОЕ СОБЛЮДЕНИЕ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ!!!**

Здесь важно знание возрастных особенностей детей и использование приемлемых методов обучения («метод от слабого к сильному и обратно», «метод нескольких попыток», «метод добровольности», «метод упорядочения по степеням сложности» и т.д.). Успешному решению данной задачи помогают различные по форме и по содержанию занятия: занятие - сказка, занятие - путешествие, занятие – загадка, занятие – игра, занятие – исследование, занятие – викторина, занятие – концерт, практическая работа в парах или группах и другое.

Если все хорошо продумано и организовано, то у ребят формируются и интерес к предмету химии, и умения работать с веществами и, конечно же, яркие незабываемые впечатления.

### **Направленность программы:**

интегрированная, так как содержание занятий подбиралось следующим образом:  
интеграция учебного содержания (использование не только химического содержания, но и введение в него элементов биологии, физики, экологии и т. д.);  
использование самых разнообразных организационных форм;  
акцент на практические виды деятельности;

### **Актуальность**

### **программы**

Образовательная программа «Удивительное рядом» направлена на удовлетворение здоровой познавательной потребности младших школьников в изучении мира посредством собственной активной деятельности.

Важно насытить ребенка положительным опытом познания, обилием ярких впечатлений от встречи с загадками и тайнами природы, от сопереживания мудрым учёным, пытавшимся на протяжении столетий понять механизмы и принципы устройства мира.

Поэтому важным элементом содержания становятся «детские вопросы», вопросы почемучек, на которые подчас не найти ответа даже в перегруженной информационной среде.

Если школьная химия ориентирована на изучение чистых веществ, подготовленных

успешному моделированию реальных процессов, то в «Удивительное рядом» речь скорее должна идти о тех веществах, с которыми в быту встречаются люди, которые можно найти на кухне, на грядке, в дедушкиной мастерской.

Поэтому содержательно курс «Удивительное рядом» тесно пересекается с такими естественнонаучными дисциплинами, как физиология растений и животных, минералогия, почвоведение, океанология, качественный анализ и др.

### **Новизна программы.**

- для опытов отобраны знакомые для школьников вещества, применяемые в быту, жизни, что позволяет выявлять и развивать способности учащихся к экспериментированию с веществами.

- отказ от обязательных домашних заданий;
- обеспечение успеха и психологического комфорта каждому члену кружка путем развития его личностных качеств посредством эффективной и интересной для него деятельности, постоянного наблюдения за динамикой его развития и соответствующего поощрения.

**Педагогическая целесообразность программы** обусловлена ее соответствием концепции развивающего обучения, когда при изучении материала обучающиеся получают общие представления о некоторых закономерностях развития природы, о взаимосвязи и взаимозависимости явлений окружающего мира; формируется убежденность в познаваемости мира и начальные представления о причинно-следственных связях; формируются экспериментальные умения, позволяющие отличить научный способ познания мира от других.

**Отличительная особенность программы** в том, что изучение химических явлений и законов происходит на основе развития умения наблюдать (замечать, обращать внимание),

формулировать идеи (гипотезы) и проверять свои предположения путём постановки экспериментов.

Освоение практики научного исследования, пусть и представляемого в доступной младшим школьникам, требует прохождения всех неизменных для научного исследования этапов: разнообразных и всесторонних наблюдений с поиском загадок и неразрешённых проблем, фиксации результатов наблюдений всеми доступными способами, формулирования гипотез – предположений о причинах наблюдаемого, планирование и постановка эксперимента, подтверждающего гипотезу, обсуждение в научной среде по принятым правилам.

Химический эксперимент является не столько средством наглядности, сколько необходимой базой и инструментом развития способностей младших школьников. Изучение химических законов и явлений на основе постановки демонстрационных опытов позволяет формировать и развивать у школьников умения наблюдать, выдвигать гипотезы и планировать свою деятельность в соответствии с ходом эксперимента, выделять общее и частное, проводить анализ и сравнение. Проведение химического эксперимента позволяет развивать у детей младшего школьного возраста не только наглядно-образное, но и абстрактное мышление.

Программа направлена, прежде всего, на осмысления явлений и процессов, происходящих в окружающем нас мире, в повседневной жизни: природе, технике, быту.

**Классификация программы:**

- по степени авторства - модифицированная
- по уровню усвоения – общекультурный (ознакомительный), общекультурный (базовый) уровень;
- по форме организации содержания и процесса педагогической деятельности – интегрированная;
- по уровню сложности - базовый

**Адресат программы**

Данная программа предназначена для занятий в кружке учащихся младшего и среднего школьного возраста

**Возраст детей:** 8 – 13 лет.

**Форма обучения** по программе – очная, в случае перехода обучающихся в формат дистанционного обучения, организуется обучение детей с использованием различных образовательных технологий, позволяющих обеспечить взаимодействие обучающихся и педагога опосредованно (на расстоянии), в том числе с применением электронных и дистанционных образовательных технологий.

**Основные формы работы по программе:**

- групповая;
- индивидуальная;
- проведение конкурсов, викторин, лабораторное занятие, экскурсия, других воспитательных мероприятий

**Организация образовательного процесса.**

- общее количество часов в период лагерной смены –18ч;
- периодичность – ежедневно продолжительностью 45 минут
- состав группы – постоянный в количестве 15 человек.

Расписание занятий устанавливается в соответствии с требованиями СанПиН.

Набор в группы осуществляется через регистрацию заявки на интернет-портале АИС «Навигатор дополнительного образования Курской области» <https://p46.навигатор.дети>, зачисление в группы происходит в соответствии с возрастными нормами и представленным расписанием. Принимаются все желающие. Группы могут быть как разновозрастные, так и разновозрастные.

Начало учебных занятий-1 июня, окончание –21 июня

**Целью** данной программы является знакомство младших школьников с наукой химией через демонстрацию практической значимости химических явлений и законов.

**Задачи.**

**Образовательные:**

- Дать детям представление о многообразии химических явлений, о взаимосвязи и взаимозависимости явлений окружающего мира.

-Научить основным правилам безопасности при работе с наборами «Юный химик» и многочисленными веществами и материалами, встречающимися в быту, с простейшим химическим оборудованием.

-Формировать навыки экспериментальной и исследовательской деятельности

-Научить навыкам конструктивного взаимодействия со сверстниками и взрослыми.

Развивающие:

-Развивать интерес к науке химии и химическим явлениям природы.

-Развивать умение наблюдать, выдвигать гипотезы и планировать свою деятельность в соответствии с ходом эксперимента.

-Развивать самостоятельность к планированию, проведению эксперимента и описанию его результатов.

-Развивать логическое мышление (способность к анализу, синтезу, сравнению, выделению существенного признака, классификации).

Воспитательные:

-Воспитывать аккуратность, ответственность, потребность довести начатое дело до конца.

-Воспитывать потребность в чтении дополнительной литературы, работе с разнообразными источниками информации.

### 3.Содержание программы

#### 3.1 Учебный план

| №<br>п./п | Разделы и темы<br>дисциплины                    | Всего<br>о<br>часов | Теория | Практика | Экскурсии | Формы контроля       |
|-----------|-------------------------------------------------|---------------------|--------|----------|-----------|----------------------|
| 1.        | <b>Введение. Техника безопасности.</b>          | 1                   | 1      | -        | -         | Беседа, тестирование |
| 2.        | <b>Чудеса , да и только!</b>                    | 2                   | 1      | 1        | -         | Беседа, тестирование |
| 3.        | <b>Знакомство с лабораторным оборудованием.</b> | 1                   | -      | 1        | -         | Беседа, тестирование |
| 4.        | <b>Лаборатория юного химика</b>                 | 6                   | 3      | 3        | -         | тестирование         |

|    |                                           |    |   |    |   |                                |
|----|-------------------------------------------|----|---|----|---|--------------------------------|
| 5. | Увлекательная химия для экспериментаторов | 6  | - | 5  | 1 | защита исследовательских работ |
| 6. | Итоговое занятие «Ее величество Химия»    | 2  | 1 | 1  | - | Решение творческих задач       |
|    | <b>Всего</b>                              | 18 | 6 | 11 | 1 |                                |

### 3.2 Содержание программы

#### Введение – 1 час.

Цель: знакомство с содержанием курса, изучение специализированной химической посуды и лабораторных принадлежностей, правил мытья и сушки химической посуды, изучение правил по ТБ.

Ее величество – Химия: кто она и где с ней можно встретиться? Химия – творение природы и рук человека. Химик – преданный и послушный ученик химии. Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности.

Демонстрация:

- химический хамелеон;
- химическая радуга.

Практическая работа № 1 Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени

#### Тема №2 Чудеса , да и только!-2 часа

Цель: Узнать, что такое химия? Что может химия?

Для того ,чтобы повысить познавательный интерес к химии предлагается демонстрация опытов :Опыт «Вулкан»,опыт «Несгораемый платок»,опыт «Химическая хирургия»,опыт «Гибель титаника», «Химическое молоко», «Деформация бутылки», «Газировка»

#### Тема №3 Знакомство с лабораторным оборудованием-1 час.

Цель: знакомство с содержанием курса, изучение специализированной химической посуды и лабораторных принадлежностей, правил мытья и сушки химической посуды, изучение правил по ТБ

Практическая работа № 1 Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени

#### Тема №4. Лаборатория юного химика – 6 часов.

Цель: знакомство с простейшими химическими явлениями.

Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах.

Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения. Фильтрование.  
Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов.  
Физические и химические явления. Признаки химических реакций. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.  
Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов.  
Состав воздуха. Кислород, его свойства и применение. Получаем кислород. Кислород – источник жизни на Земле. Кислород-невидимка. Как обнаружить кислород? Углекислый газ в воздухе. Вода. Очистка воды.

Демонстрационный опыт:

Разделение твердой смеси песка и железных опилок при помощи магнита.

Горение свечи на воздухе.

Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе.

Получение углекислого газа из пищевой соды и лимонной кислоты.

Практическая работа:

Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Очистка загрязненной поваренной соли.

Выращивание кристаллов поваренной соли.

Признак химической реакции – выделение газа.

Признак химической реакции – изменение цвета.

Признак химической реакции – растворение и образование осадка.

Растворимые и нерастворимые вещества в воде.

Очистка воды.

Лабораторный опыт:

Приготовление лимонада.

Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести.

Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета.

Прокладка экологических троп

**Тема №5 Увлекательная химия для экспериментаторов – 5 часов.**

Сахарная змея. Змеи из лекарств. Реакции окрашивания пламени. Техника проведения опытов.

Практическая работа:

Получение фараоновых змей.

Разноцветный фейерверк.

Химические водоросли.

Изготовление елок и игрушек.

**Учебно-методическое обеспечение.**

Анкеты. Методики выполнения практических работ. Инструкционные карты по выполнению практических работ. Оборудование и реактивы:

Практическая работа.

Оборудование и реактивы:

Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием и реактивами»

Лабораторное оборудование

Практическая работа № 2 «Изменение окраски индикаторов в различных средах»

Растворы кислот, щелочей, стирального порошка, пищевой соды, фенолфталеина,

метилового оранжевого, лакмуса; чайная заварка.

Практическая работа № 3 «Очистка загрязненной поваренной соли»

Загрязненная поваренная соль, химические стаканы, воронка, спиртовка, выпарительная чашка, стеклянная палочка, фильтр.

Практическая работа № 4 «Выращивание кристаллов поваренной соли»

Поваренная соль, химические стаканы, стеклянная палочка, нитка, затравка, горячая вода, таблица «Растворимость веществ в воде», глауберова соль

Практическая работа № 5 «Признак химической реакции – выделение газа и изменение запаха»

Лабораторный опыт «Приготовление лимонада».

Карбонат натрия, мел, соляная кислота, соль аммония, гидроксид натрия, спиртовка

Практическая работа № 6

«Признак химической реакции – изменение цвета»

Соли железа, красная и желтая кровяная соль, роданид калия, сульфат меди, гидроксид аммония

Практическая работа № 7 «Признак химической реакции – растворение и образование осадка»

Лабораторный опыт «Гашеная известь + углекислый газ». Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести.

Сульфат меди, гидроксид натрия, йодид калия, ацетат свинца, известковая вода, баритовая вода

Практическая работа № 8 «Растворимые и нерастворимые вещества в воде»

Различные вещества, вода, химические стаканы, стеклянные палочки

Практическая работа № 9 «Приготовление раствора соли»

Весы, разновесы, соль, вода, стаканы, воронка, мерный цилиндр, стеклянная палочка

Практическая работа № 10 «Получение углекислого газа из пищевой соды и лимонной кислоты».

Демонстрационный опыт «Углекислый газ Лимонада Лимонадыча» – получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар.

Питьевая сода, лимонная кислота, метилоранж, фенолфталеин, газированная вода, воздушный шарик

Лабораторные опыты «Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета», «Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды (водопровод, аквариум, река, море, лужа)».

Вода из разных источников, предметное стекло (выпарительная чашка), спиртовка, пробиркодержатель

Практическая работа № 11 «Очистка воды»

Загрязненная вода, химические стаканы, воронка, спиртовка, выпарительная чашка, стеклянная палочка, фильтр.

"Выводим пятна"

Растворы тиосульфата натрия, крахмала, лимонной или аскорбиновой кислоты, горячая и холодная вода

Практическая работа № 12 "Изготовим духи сами"

Лабораторный опыт «Измерение pH моющих средств»

Пробирки с пробками, спирт этиловый, свежесорванные лепестки розы, сирени, фиалки и т. п., листья тополя, пахучей герани, корки лимона и апельсина, хвоя сосны, ели, пихты.

Растворы моющих средств, индикаторы

Практическая работа № 13 «Секретные чернила»

Вода, раствор йода в йодистом калии и соляной кислоте, раствор крахмала

Практическая работа № 14 "Получение фараоновых змей"

Сахар, питьевая сода, песок, спирт, дихромат калия, нитрат натрия, дихромат аммония,

нитрат аммония, лекарственные препараты

Практическая работа № 15 "Разноцветный фейерверк"

Нитраты натрия, лития, калия, кальция, бария, меди, полоски фильтровальной бумаги

Практическая работа № 16 "Химические водоросли"

Канцелярский клей, колбы, кристаллы окрашенных солей

Практическая работа № 17 "Изготовление елок и игрушек"

Бензойная кислота, веточки ели или сосны, нитки, трафареты, насыщенные растворы солей

#### **4. Планируемые результаты реализации программы**

##### **Предметные**

##### ***Учащиеся должны знать:***

- место химии среди естественнонаучных дисциплин;
- основные методы изучения естественных наук: наблюдение, моделирование, эксперимент;
- признаки химических реакций и условия их протекания;
- вещества, наиболее часто используемые человеком в различных областях (быту, медицине, сельском хозяйстве, строительстве, парфюмерии и др.), и экологические последствия их применения;

##### ***Учащиеся должны уметь:***

- обращаться с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности при выполнении практических работ и домашнего эксперимента;
- проводить простейшие исследования свойств веществ;
- использовать метод наблюдения при выполнении различных видов практических заданий;
- оформлять результаты наблюдений и проведенного эксперимента;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- работать индивидуально, в парах, группах, используя полученные знания;

##### ***Метапредметные:***

- умение ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя;
- умение перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы в парах, группах.

##### ***Личностные***

##### ***результаты:***

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- сформированность активной жизненной позиции:
- ответственного отношения к своему здоровью и природе

##### ***Регулятивные УУД:***

- самостоятельно формулировать тему и цели урока;
- составлять план решения учебной проблемы совместно с учителем; работать по плану

##### ***Познавательные УУД:***

- перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);

- осуществлять анализ и синтез; устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения;

**Коммуникативные УУД:**

- высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- задавать вопросы.

**Уровень результатов работы по программе:**

первый уровень:

овладение учащимися первоначальными представлениями о строении вещества (жидкое твердое газообразное), соблюдение простейшие правил безопасности при проведении эксперимента, умение правильно организовать свое рабочее место, умения проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты, объяснять полученные результаты и делать выводы

**Система отслеживания и оценивания результатов** обучения школьников проходит через участие их в беседах по разным темам, участие в конкурсах, викторинах, театрализованных представлениях, тестированию по темам.

## 6.Оценочные материалы

| <b>Виды контроля</b><br><b>Наименование и время</b><br><b>проведения контроля</b> | <b>Цель проведения</b>                                                                          | <b>Формы контроля</b>              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Входной контроль</b><br>(в начале курса обучения)                              | Определение уровня развития детей                                                               | Анкетирование, тематические игры   |
| <b>Текущий контроль</b><br>(в течение всего курса обучения)                       | Оценка качества освоения какого-либо раздела учебного материала                                 | Педагогическое наблюдение          |
| <b>Промежуточный контроль</b><br>(по окончании отчетного периода)                 | Определение степени усвоения обучающимися учебного материала, Определение результатов обучения. | Тестирование, участие в конкурсах. |

**Формы подведения итогов:**

- выставки
- сценки
- экологические викторины
- защита презентации

## 7.Условия реализации

### Материально-техническое обеспечение.

- Кабинет биологии и химии.
- Шкаф для хранения необходимых материалов (таблиц, пособий и т.п.).
- Технические средства (нетбук, фотоаппарат, принтер, диктофон).

#### **Методическое обеспечение программы.**

- Специальная литература по экологии, охране природы.
- Разработки практических работ, игр, конкурсов, викторин.
- Таблицы

#### **Информационное обеспечение**

[https://vk.com/wall-173681648\\_818](https://vk.com/wall-173681648_818)

<http://www.ecosystema.ru/>

<http://lifeplanet.org/>

<http://www.priroda.ru/list/>

**Кадровое обеспечение программы:** реализация программы осуществляются педагогом дополнительного образования

#### **Литература для 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. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2000-2003
4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс.- М.: Дрофа, 20001-2003
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. 25-26
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. 28-29
10. Яковичин Л.А. химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.-С. 61-65.

#### **Литература для учащихся.**

1. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
2. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.