

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 10 х. Перевальный  
Минераловодского района

РАССМОТРЕНО

на заседании методического  
совета школы № 5

26 июня 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР

26 июня 2023 г.

Асанов А. А. Асанова

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ СОШ №10

20.08 2023 г.

Кокозова А. А. Кокозова

Приказ № 261/п

от 20.08.2023г.

**Образовательная программа дополнительного образования**  
**«Увлекательный мир химии»**  
с использованием оборудования центра образования  
естественно-научной направленности «Точка роста»  
на 2023-2024 учебный год (8-9 классы)

Программу составила:  
Изотова В. А. учитель химии

## Планируемые результаты

### Личностные

У обучающегося будут сформированы:

- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию,
- готовность к осознанному выбору и построению дальнейшей образовательной траектории на основе устойчивых познавательных интересов и формирования уважительного отношения к труду;
- целостное мировоззрение, соответствующее уровню развития науки и общественной практики;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению и мировоззрению;
- готовность вести диалог и достигать взаимопонимания;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- ценность здорового и безопасного образа жизни;
- основы экологической культуры и развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

### Метапредметные

Обучающийся приобретёт:

- интеллектуальные и творческие способности;
- аналитическое мышление;
- умения классифицировать, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- навыки самостоятельной работы;
- навыка публичных выступлений при защите исследовательской работы

### Предметные результаты

Обучающийся будет знать:

- значимость основ химической науки как области современного естествознания;
- основы химической грамотности:

Обучающийся будет уметь:

- анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни;
- планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

Обучающийся будет владеть:

- умением устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять зависимость применения веществ от их свойств;
- опытом использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов.

### Формы и виды учебной деятельности

На занятиях используются как классические для педагогики формы и методы работы, так и нетрадиционные.

*Формы проведения занятий:*

- урок с использованием игровых технологий;
- урок-исследование;
- творческие практикумы;
- урок-презентация проектов;

*Методы обучения:*

- словесные методы (лекция, объяснение);
- демонстративно-наглядные (демонстрация работы);
- исследовательские методы;
- работа в парах;
- работа в малых группах;
- проектные методы (разработка проекта по спирали творчества, моделирование, планирование деятельности)
- работа с Интернет-сообществом (публикация проектов в Интернет-сообществескретчеров).

## **Содержание программы**

### **I. Введение (3ч)**

**Вводное занятие.** Цели и назначение кружка. Знакомство с учащимися и обсуждение плана работы кружка. Значимость химических знаний в повседневной жизни человека. Методы изучения окружающего мира. Основной метод исследования – химический эксперимент. Проникновение химии во все области жизни человека.

**Знакомство с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности.** Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты.

**Знакомство с лабораторным оборудованием.** Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ. Основные навыки работы с химическими реактивами и лабораторным оборудованием, использование по назначению.

### **II. Юный исследователь (2 часа)**

**Понятие об исследовательской деятельности. Алгоритм исследования.** Требования к защите проекта. Выбор темы исследования. Формулировка цели и задач исследования. Выдвижение гипотезы. Обзор информационных источников. Постановка эксперимента. Выводы и заключение. Оформление отчета. Публичное выступление и защита исследовательской работы (проекта).

**Как составить отчет исследовательской деятельности.** Структурные элементы отчета: титульный лист; содержание; введение (актуальность выбранной темы, аппарат исследования, первоначальная гипотеза, предполагаемые этапы и методы исследования, ожидаемый результат); основная часть (теория, эксперимент, результаты, обсуждения результатов); заключение (выводы, рекомендации); список литературы; приложения (таблицы, схемы, графики, рисунки, фотографии). Требования к оформлению отчета и публичному выступлению.

### **III. Химия на окошке (4ч)**

**Комнатные растения: разнообразие видов.** Виды растений по отношению к различным факторам окружающей среды.

**Уход за растениями: полив, рыхление и подкормка удобрениями.** Правила и нормы ухода за комнатными растениями.

**Химические средства защиты и роста растений. Меры предосторожности в работе.**

*Практические занятия*

1. Определение pH почвенного раствора.
2. Приготовление раствора минерального удобрения.

### **IV. Химия на кухне (9ч)**

**Уникальное вещество-вода.** Строение молекулы воды, ее аномальные свойства. Вода-растворитель. Вода-основа живого. Содержание воды в живых организмах. Круговорот воды в природе. Глобальный гидрологический цикл воды. Проблема очистки сточных вод. Экономия водных ресурсов. Современные способы исследования водопроводной воды.

**Продукты питания. Продуктовая этикетка.** Пищевые добавки и их значение. Нитраты в пище человека. Возможные загрязнители пищи. Влияние на организм человека

белков, жиров и углеводов. Технология приготовления пищи. Правила варки мяса, овощей, консервирования и хранения пищевых продуктов. Витамины. Как правильно подобрать и принимать витамины. Диета: за и против. Здоровое питание.

**Технология приготовления пищи.** Варка, тушение, жарка продуктов.

**Консерванты.** Роль консервантов в хранении продуктов питания.

**Витамины.** Витамины А, В, С, Д, Е; их биологическое значение для организма человека.

**Как правильно соблюдать диету. Здоровое питание.**

*Практические занятия*

1. Расчет суточного рациона питания.
2. Очистка воды в домашних условиях.
3. Приготовление 9% раствора уксусной кислоты из 70% раствора эссенции.
4. Определение витамина С в цитрусовых.

#### **V. Химия лекарств (5ч)**

**Домашняя аптечка.** Перечень веществ и их назначение. Хранение лекарственных препаратов в домашних условиях.

**Правила приема лекарственных средств.** Почему лекарства бывают ядами?

**Фитолечение.** Лекарственные растения на грядке.

**О лекарствах и ядах.** Почему яды бывают лекарствами

*Практические занятия*

1. Комплектование домашней аптечки.
2. Первая помощь при отравлениях, травмах и ожогах.

#### **VI. Уроки Мойдодыра (5ч)**

**О мыле.** Состав, строение, свойства, история мыловарения. Определение pH среды водного раствора различных видов мыла.

**О зубной эмали и зубной пасте. Гигиена полости рта.** Зубная паста как средство по уходу за зубами. Основные действующие вещества. Значение соединений фтора для укрепления эмали. Химический состав и свойства волос и кожи человека.

**Средства по уходу за волосами, их виды и назначение.** Шампуни, бальзамы, маски для волос и их предназначение.

**Понятие о косметике. Носители запаха. История появления и развития косметики.** Состав и многообразие пахучих веществ. Экстракция пахучих веществ из лепестков цветов.

**Крема и их разнообразие. Кожа, ее строение и типы кожи.** Виды кремов, образующих линии ухода за кожей лица, рук и тела. Зависимость применения крема от возраста, состояния организма, времени суток и внешних факторов. Основные функции кремов (увлажнение, питание, защита) и приемы их нанесения.

*Практическое занятие*

Сравнительный анализ состава различных видов кремов.

#### **VII. Сегодня у нас стирка (2ч)**

**Определение жесткости воды и способы ее устранения.** Виды жесткости воды: временная и постоянная. Способы устранения жесткости разного вида.

**Синтетические моющие средства, отбеливатели и антисептики.** Основные компоненты СМС, их роль при стирке изделий из различных видов тканей. Что означают ярлыки на изделиях.

*Лабораторные опыты*

1. Определение жесткости водопроводной воды и ее устранение.
2. Удаление маслянистого пятна с изделия.

#### **VIII. Ремонт в квартире (2ч)**

**Виды строительных материалов (натуральные и синтетические).** Средства для склеивания различных материалов. Косметический ремонт стен и потолков.

**Краски: многообразие и состав.** Виды красок для отделки стен и потолков. Меры безопасности при работе с ними.

*Практическое занятие* Приготовление красок

### IX. Химия и окружающая среда (2ч)

Опасные вещества и факторы в быту. Взаимосвязь химии и экологии. Десять наиболее опасных веществ: металлы, летучие органические соединения, формальдегид, пестициды, угарный газ, пыль, асбест, бактерии, радиация, дефицит солнечного света.

Как улучшить экологическую обстановку в доме? Проектируем экологически благополучный дом. Свет, тепло, натуральные строительные материалы, текстиль, здоровое питание и психологический комфорт.

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Количество часов			Использование оборудования ТОЧКИ РОСТА
		всего	теория	практика	
<b>I. Введение (3ч)</b>					
1.	Вводное занятие	1	1		
2.	Знакомство с кабинетом химии и изучение техники безопасности	1		1	
3.	Знакомство с лабораторным оборудованием	1		1	АПХР, химическая посуда, водяная баня.
<b>II. Юный исследователь ( 2 часа)</b>					
1.	Понятие об исследовательской деятельности. Алгоритм исследования	1	1		
2.	Как составить отчет исследовательской деятельности	1		1	
<b>III. Химия на окошке (4ч)</b>					
1.	Комнатные растения: разнообразие видов	1	1	-	
2.	Уход за растениями: полив, рыхление и подкормка удобрениями  Определение рН почвенного раствора.	1		1	рН- метр
3.	Приготовление раствора минерального	1	-	1	Весы электронные

	удобрения				
4.	Химические средства защиты и роста растений	1	1	-	
<b>IV. Химия на кухне (9ч)</b>					
1.	Уникальное вещество- вода	2	1	1	
2.	Продукты питания Продуктовая этикетка и пищевые добавки	2	1	1-	
3.	Расчет суточного рациона питания	1	-	1	
4.	Технология приготовления пищи	1	1	-	
5.	Консерванты. Приготовление 9% раствора уксусной кислоты из 70% раствора эссенции	1	-	1	Весы электронные
6.	Витамины. Определение витамина С в цитрусовых	1	-	1	АПХР
7.	Как правильно соблюдать диету? Здоровое питание	1	1	-	
<b>V. Химия лекарств (5ч)</b>					
1.	Домашняя аптечка	1	-	1	
2.	Правила приема лекарственных средств	1	1	-	
3.	Первая помощь при отравлениях, травмах и ожогах	1	-	1	
4.	Фитолечение. Лекарственные растения на грядке	1		1	
5.	О лекарствах и ядах	1	1	-	
<b>VI. Уроки Мойдодыра (5ч)</b>					
1.	О мыле	1	1	-	
2.	О зубной эмали и зубной пасте. Гигиена	1	1		

	полости рта				
3.	Средства по уходу за волосами и телом	1	1		
4.	Понятие о косметике. Носители запаха	1	1		
5.	Крема и их разнообразие	1		1	АПХР
<b>VII. Сегодня у нас стирка (2ч)</b>					
1.	Определение жесткости воды и ее устранение.	1		1	АПХР, рН-метр, датчик хлорид-ионов, датчик нитрат-ионов
2.	Синтетические моющие средства. Отбеливатели и антисептики	1	1		
<b>VIII. Ремонт в квартире (2 Часа)</b>					
1.	Виды строительных материалов	1	1		
2.	Краски, многообразие и состав	1		1	
<b>IX. Химия и окружающая среда (2ч)</b>					
1.	Опасные вещества и факторы в быту.	1	1		
2.	Как улучшить экологическую обстановку в доме?	1		1	
	<b>Всего</b>	34	17	19	

### Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение:

**Для проведения занятий необходим учебный кабинет, оснащенный системами водоснабжения, вентиляции.**

Мебель кабинета:

Стол педагога – 1шт.

Стол демонстрационный – 1шт.

Стол для обучающихся – 10шт.

Стулья для обучающихся – 20шт.

Шкафы лабораторные – 3шт.

Вытяжной шкаф – 1шт.

Сейф для хранения реактивов – 1шт.

Оборудование:

Компьютер – 1 шт.

Проектор – 1 шт..

**Лабораторная посуда и оборудование:**

набор посуды для химического анализа и хранения веществ  
«Многофункциональный» – 1 комплект;

колбы цилиндрические 500 мл – 5 шт.;

лабораторная водяная баня – 1 шт.;

ложка для сжигания веществ – 2 шт.;

пробирки – 30 шт.;

пробки к пробиркам – 30 шт.;

стеклянные палочки – 10 шт.;

ступки с пестиком – 5 шт.;

фарфоровые чашки – 5 шт.;

спиртовки – 3 шт.;

стеклянные воронки – 2 шт.;

тигли – 5 шт.;

химические стаканы – 10 шт.;

держатели для пробирок – 6 шт.;

пипетки – 10 шт.;

цилиндр мерный – 2 шт.;

штатив лабораторный для пробирок – 5 шт.;

щипцы лабораторные тигельные – 2 шт.;

электронные лабораторные весы – 1 шт.

**Приборы**

Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ)

Датчик температуры платиновый

Датчик температуры термопарный

Датчик рН предназначен для измерения водородного показателя (рН).

Датчик оптической плотности (колориметр) — предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов

Датчик электропроводности

Датчик хлорид-ионов

Датчик нитрат-ионов

Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)

Прибор для демонстрации зависимости скорости химических реакций от различных факторов

Пипетка-дозатор

Баня комбинированная

Прибор для получения газов

**Химические реактивы для демонстрационных опытов:**

Активированный уголь – 200 г

Аммиак 25% водный – 50 г

Горючее для спиртовок – 0,5 л

Глицерин – 200 г

Железа (III) хлорид – 0,5 кг

Железа (III) оксид – 0,5 кг

Калия йодид – 0,1 кг

Калия роданид – 0,1 кг

Калия хлорид – 50 г

Кальция гидроксид – 50 г



Кальция карбонат (мрамор) – 1 кг  
Лимонная кислота 1-водная – 1 кг  
Магния оксид – 50 г  
Меди (II) оксид (гранулы) – 0,1 кг  
Меди (II) сульфат – 50 г  
Натрия гидроксид – 1 кг  
Натрия хлорид – 1 кг  
Парафин Пероксид водорода 3% – 100 мл  
Серебра нитрат – 0,05  
Соляная кислота 1 н – 1 л  
Уксусная кислота 70% - 1 л  
Сульфат меди – 0,5 кг  
Перманганат калия – 20 г  
Тиосульфат натрия – 1 кг  
Йод 5% – 100 мл  
Цинк металлический (гранулы) – 200 г  
Уксусная кислота – 1 кг  
Фенолфталеин – 0,01 кг

Бумага индикаторная универсальная (рН 0-12) – 1 уп. для лабораторных опытов и исследовательских работ:

Белая хлопчатобумажная ткань, салфетки, различные виды тканей (шерсть, шелк); йодокрахмальная бумага;

**Объекты для изучения:** фрукты, овощи, мед, крахмал, желатин, агар-агар, сахарный песок, сахарная пудра, поваренная соль, разные сорта чая; образцы воды, почвы; различные сорта мыла; стиральные и чистящие порошки различных марок, краски различных видов, различные косметические крема.

### **Примерная тематика исследовательских работ**

Азот в пище, воде и организме человека.

Анализ лекарственных препаратов.

Анализ прохладительных напитков.

Анализ содержания аскорбиновой кислоты в некоторых сортах смородины.

Анализ чипсов.

Аномалии воды.

Антибиотики.

Антисептики.

Белки и их значение в питании человека.

Витамины в жизни человека.

Вода – вещество номер один.

Вода — вещество привычное и необычное.

Вода — основа жизни.

Выделение винной кислоты из исследуемого сорта винограда.

Газированная вода — вред или польза.

Газированные напитки – яд малыми дозами.

Газированные напитки в жизни подростка.

Да здравствует мыло душистое!

Декоративная косметика и ее влияние на кожу.

Детское питание.

Диетический заменитель сахара аспартам - токсичное вещество.

Жевательная резинка. Миф и реальность.

Жевательная резинка: польза или вред?

Жесткость воды: актуальные аспекты.

Живопись и химия.  
Жидкие средства для мытья посуды.  
Жизненная ценность мёда.  
Жизнь без глутена.  
Защитные свойства зубных паст.  
Знаки на пищевых упаковках.  
Знаменитые напитки. Плюсы и минусы напитков «Пепси» и «Кока-Кола», «Спрайт» и «Фанта».  
Зубные пасты  
Из жизни полиэтиленового пакета.  
Из чего состоит одежда. Волокна.  
Изучение свойств шампуней.  
Изучение секретов приготовления клея.  
Изучение состава и свойств минеральной воды.  
Изучение состава мороженого.  
Изучение характеристик мороженого как продукта питания.  
Индексы пищевых добавок.  
Индикаторы в быту.  
Индикаторы вокруг нас.  
Искусственные жиры - угроза здоровью.  
Кофе в нашей жизни.  
Кофеин и его влияние на здоровье людей.  
Красители и продукты питания.  
Мир воды. Тайны водопроводной, секреты минеральной.  
Мир пластмасс.  
Мир стекла.  
Молоко: за и против.  
Молочные продукты.  
Мы живем в мире полимеров.  
Мыло: вчера, сегодня, завтра.  
Мыло: друг или враг?  
Мыло: история и свойства.  
Мыльная история.  
Наличие в продуктах питания йода и его биологическая роль.  
Напиток «Кока-кола»: новые вопросы старой проблемы.  
Определение в шоколаде жиров, углеводов и белков.  
Определение ионов свинца в травянистой растительности парков города.  
Определение йода в йодированной поваренной соли.  
Определение количества витамина С в лимоне.  
Определение примесей в водопроводной воде.  
Определение физико-химических показателей молока.  
Органические яды и противоядия.  
Осторожно — пиво!  
Пищевые добавки дольше сохраняют свежесть хлеба.  
Поваренная соль - всего лишь приправа?  
Поваренная соль - кристаллы жизни или белая смерть?  
Поваренная соль – минерал необычайной важности.  
Почему гибнут каштаны в промышленном районе города.  
Почему овощи и фрукты кислые?  
Применение хлорофилла в синтезе акриламидных гидрогелей.  
Проблема йодного дефицита.  
Проблема утилизации. Переработка отходов.

Пряности глазами химика.  
Роль слюны в формировании и поддержании кариесрезистентности зубной эмали.  
Сахар и сахарозаменители: за и против.  
Синтетические моющие средства для стиральных автоматических машин.  
Синтетические моющие средства и их свойства.  
Состав и свойства зубных паст.  
Состав и свойства растительных масел.  
Состав моющих средств.  
Состав чая.  
Состояние атмосферных осадков на пришкольном участке и за чертой города.  
Средства для мытья посуды.  
Стиральные порошки: обзор и сравнительная характеристика.  
Чего боится белок?  
Чипсы: вред или польза?  
Чипсы: лакомство или яд?  
Чипсы: польза или вред?  
Что мы знаем о шампуне?  
Что нужно знать о пищевых добавках.  
Что полезнее — чай или кофе?  
"Что скрывается за буквой "Е"?"  
Что содержится в чашке чая?  
Что такое кислотные дожди и как они образуются?  
Что такое нефть и как она появилась на Земле?  
Что такое сахар и откуда он берется.  
Что у нас в солонке и в сахарнице?  
Чудеса из стекла.  
Шелк натуральный и искусственный.  
Шоколад - пища богов.  
Шоколад: вред или польза?  
Шоколад: лакомство или лекарство?  
Экологическая безопасность в быту.  
Экологические проблемы космического пространства.  
Экспертиза качества мёда и способы его фальсификации.  
Экспертиза органолептических свойств пшеничного хлеба.  
Энергетические напитки — напитки нового поколения.  
Энергосберегающие лампы и экологический кризис.  
Эти вкусные опасные чипсы.  
Я - на диете!  
Янтарь - волшебные слезы дерева.  
Почему при разрушении структуры ферментов жизнедеятельность клетки прекращается?

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Текст] / М – во образования и науки Рос. Федерации // Стандарты второго поколения. – М. : Просвещение, 2011. – 48 с.
2. Горский, В. А. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование [Текст] / В. А. Горский, А. А. Тимофеев, Д. В. Смирнов // Стандарты второго поколения. – М. : Просвещение, 2010. - С.15.
3. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя [Текст] / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. - М. : Просвещение, 2011. – 223 с.

4. Гузеев, В. В. «Метод проектов» как частный случай интегративной технологии обучения [Текст] / В. В. Гузеев // Директор школы. – 1995. - № 6. – С. 16
5. Пахомова, Н. Ю. Учебные проекты: его возможности [Текст] / Н. Ю. Пахомова // Учитель. – 2000. - № 4. — С. 52 – 55
6. Пильникова, Н. Н. Экспериментируем, разделяя смеси: программа, методические рекомендации, учебное пособие для учащихся, разработки занятий [Текст] / Н. Н. Пильникова – Челябинск : ИП Мясников И. В., 2012. – 85 с.
7. Поливанова, К. Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя [Текст] / К. Н.Поливанова. – М. : Просвещение, 2008. – 45 с.
8. Предпрофильная подготовка. Образовательная область «Естествознание» [Текст] : учебно-методическое пособие /авт.-сост.: А. Г. Бурдакова, Т.Ю. Церина, И. И. Колмакова и др; под научной ред. Е. Л. Рудневой; под общей ред.: А. А. Мжельской, А. В. Матвеевой, Е. П. Могутто. – Кемерово : Изд-во КРИПКиПРО, 2004. – 138с.

#### **ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Алексинский, В. И. Занимательные опыты по химии. – М. : Просвещение, 1980. – 117 с.
2. Зайцев, А. Н. О безопасных пищевых добавках и «зловещих» символах «Е» [Текст] / А. Н. Зайцев // Экология и жизнь. – 1999. - №4. – С. 80 – 82.
3. Книга о лице и теле. Практическое руководство по уходу за внешностью. – М. : Панорама, 1992. – 256 с.
4. Куделин, Б. К. Хроматограмма на выеденном яйце [Текст] / Б. К. Куделин // Химия и Жизнь. – 1981. – № 11. – С. 70–71.
5. Кузьменок, Н. М. Экология на уроках химии. – Минск : Красико - принт, 1996. – 205 с.
6. Орлик, Ю. Г. Химический калейдоскоп. – Минск : Народная асвета, 1988. – 112 с.
7. Пичугина, Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М. : Аркти, 1999. - 136 с.
8. Прозоровский, В. Б. Домашняя аптечка. – М. : Медицина, 1989. – 160 с.
9. Рабинович, А. М. Лекарственные растения на приусадебном участке. – М. : Росагор-промиздат, 1989. – 101 с.
10. Стейтэм, Б. Полный справочник вредных, полезных и нейтральных веществ, которые содержатся в пище, косметике и лекарствах. - М. : Издательская группа «АСТ», 2008. – 319 с.
11. Третьяков, Ю. Д. Химия и современность [Текст]: пособие для учителя./ Ю. Д. Третьяков и др. - М. : Просвещение, 1985. – 223 с.
12. Федоров, Л. Ю. О ядах, противоядиях, лекарствах и ученых. - М. : Знание, 1983. – 89 с.
13. Юдин, А. М. Химия в быту. / А. М. Юдин, В. Н. Сучков. М. : Химия, 1981. – 208 с.
14. Юдин, А. М. Химия для вас. / А. М. Юдин, В. Н. Сучков. М. : Химия, 2001. – 192 с.
15. Шульгин, Г. Б. Химия для всех. М. : Знание, 1987. – 121 с.

#### **ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩЕГОСЯ**

1. Армстронг, Д. У. Живая вода. – М. : Кокон, 1990. – 60 с.
2. Батурицкая, Н. В. Удивительные опыты с растениями: кн. для учащихся [Текст] / Н. В. Батурицкая, Т. Д. Фенчук. – Мн. : Народная асвета, 1991. – 208 с.
3. Воробьев, Р. И. Питание : мифы и реальность. – М. : Грэгори, 1997.-
4. Гроссе, Э. Химия для любознательных: основы химии и занимательные опыты [Текст] / Э. Гроссе, Х. Вайсмантель; пер. с нем. – 3-е изд., стереотип. – Л. : Химия, 1987. – 392 с.
5. Комзалова, Т. А. Химия в быту. - Смоленск: Русич, 1996, - 560 с.
6. Кукушкин, Ю. Н. Химия вокруг нас. – М. : Высшая школа, 1992. – 191 с.

7. Леенсон, И. А. Занимательная химия. – М. : РОСМЭН, 1999. – 104 с.
8. Лидин, Р. А. Химия: справочник для старшеклассников и поступающих в вузы [Текст] / Р. А. Лидин, Л. Ю. Аликберова. – М. : АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2002. – 512 с.
9. Степанин, Б.Д. Занимательные задания и эффективные опыты по химии [Текст] / Б. Д. Степанин, Л. Ю. Аликберова. – М. : Дрофа, 2002. - 432 с.
10. Харлампович, Г. Д. Многоликая химия: кн. для учащихся [Текст] / Г.Д. Харлампович, А. С.Семенов, В. А.Попов. – М. : Просвещение, 1992. – 160 с.
11. Химия справочные материалы: кн. для учащихся [Текст] / Ю. Д. Третьяков, Н. Н. Олейников, Я. А. Кеслер и др.; под ред. Ю. Д. Третьякова. – 3-е изд., перераб. – М. : Просвещение, 1994. – 287 с.
12. Энциклопедический словарь юного химика для среднего и старшего возраста. М. : Педагогика, 1990. С. 37,79.
13. Яковишин, Л. А. Занимательные опыты по химии: в школе и дома [Текст] / Л. А. Яковишин. – Севастополь : Библикс, 2005. – 116 с.
14. DVD – фильмы «Занимательная химия».  
<http://www.alhimik.ru>  
<http://www.XuMuK.ru>  
<http://www.chemistry.narod.ru/>  
<http://it-n.ru/>  
<http://school.edu.ru/>