

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ИКИ-  
БУХУСОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ  
П.М.ЭРДНИЕВА»

<p><i>«Согласовано»</i></p> <p>Зам. дир. по ВР <i>Бадмаева Д.В.</i> /Бадмаева Д.В./ от « <i>30</i> » <i>08</i> 2023г.</p>	<p><i>«Утверждено»</i></p> <p>Директор МКОУ ИБСОШ <i>Азыдова Н.Б.</i> /Азыдова Н.Б./ от « <i>30</i> » ш <i>08</i> 2023г.</p> 
---	---

**Рабочая программа**  
**внеурочной деятельности**  
**«Волшебство в пробирке»**  
**8 класс**

Руководитель  
Бадмаева Е.В.

## Пояснительная записка

Химия создала свой предмет.  
Эта творческая способность,  
подобная искусству, коренным  
образом отличает ее от остальных  
естественных и гуманитарных  
наук.

М. Бергло

Практически каждый ребенок с интересом встречается с новым предметом – химией, предвкушая знакомство с наукой чудес. И это отношение становится основой для познания окружающего мира.

Не увлекаясь высокими теориями, абсолютными понятиями и моделями, без перегрузки, курс «Волшебство в пробирке» позволяет занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание учащихся представления о возможностях этой науки, ее доступности и значимости для них.

В отличие от других подобных курсов, курс «Волшебство в пробирке» не является системным, в нем не ставится задача формирования системы химических понятий, знаний и умений, раннего изучения основ химии. Предлагаемый курс ориентирован на знакомство и объяснение химических явлений, часто встречающихся в быту, свойств веществ, которые стоят дома на полках и в аптечке. Химические термины и понятия вводятся по мере необходимости объяснить то или иное явление.

Рабочая программа курса «Волшебство в пробирке» разработана на основе следующих нормативных документов:

- Основной образовательной программы ОУ.
- в программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;  
программы развития и формирования универсальных учебных действий.

Цели изучения курса «Волшебство в пробирке» :

- Формирование естественно-научного мировоззрения школьников.
- Ознакомление с объектами материального мира
- Реализация деятельностного подхода (способствовать развитию умений и поиска, анализа и использования знаний).
- Расширение кругозора школьников: использование методов познания природы – наблюдение физических и химических явлений, простейший химический эксперимент.
- Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие».

Задачи курса

- Познакомить с простыми правилами техники безопасности при работе с веществами; обучение тому, как использовать на практике химическую посуду и

оборудование (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки и др.)

- Формировать представления о качественной стороне химической реакции. Описывать простейшие физические свойства знакомых веществ (агрегатное состояние, прозрачность, цвет, запах), признаки химической реакции (изменение окраски, выпадение осадка, выделение газа)
- Выполнять простейшие химические опыты по словесной и текстовой инструкции
- Владеть элементарными навыками исследовательской деятельности
- Развивать наблюдательность, умение рассуждать, анализировать, доказывать, решать учебную задачу.
- Сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс основного образования.
- Акцентировать практическую направленность преподавания.

### **Общая характеристика курса «Волшебство в пробирке»**

Программа внеурочного курса «Волшебство в пробирке» для учащихся 8 класса является расширением предмета «Химия».

Основополагающими принципами построения курса «Волшебство в пробирке» являются: научность в сочетании с доступностью; практико-ориентированность, метапредметность и межпредметность.

В рамках предмета «Химия» не рассматривается ни один из разделов данной программы, что позволяет заинтересовать обучающихся для изучения материала курса.

#### Методы и приемы, используемые при изучении курса

- химический эксперимент, начинающийся со знакомства с препаративной химией;
- прикладные занятия, позволяющие взглянуть на окружающий мир глазами химика;
- раскрытие места химии как интегрирующей науки через усиление межпредметных связей с другими предметами;
- занимательность;
- раскрытие значения химии в обеспечении экологической безопасности;

#### Формы проведения занятий:

- эксперимент,
- защита проекта,
- беседа,
- соревнование,
- активные и пассивные (настольные) химические игры.

Содержание программы курса «Волшебство в пробирке» предоставляет широкие возможности для осуществления дифференцированного подхода к учащимся при их обучении, для развития творческих и интеллектуальных способностей, наблюдательности, эмоциональности и логического мышления.

Новизна программы в том, что с целью повышения эффективности

образовательного процесса используются современные педагогические технологии: метод проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения.

Основной формой работы являются внеурочные занятия, проводимые в кабинете химии и информатике.

Перед учебными и практическими занятиями проводится инструктаж с учащимися по соблюдению техники безопасности при проведении эксперимента, пожарной безопасности, производственной санитарии и личной гигиены

## Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса «Волшебство в пробирке»

Сформулированные цели реализуются через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты. Особенность химии заключается в том, что многие предметные знания и способы деятельности имеют значимость для других предметных областей и формируются при их изучении.

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

У обучающегося будут сформированы	Обучающийся получит возможность для формирования
<b>Внутренняя позиция школьника</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</li> <li>• формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</li> <li>• развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;</li> <li>• формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.</li> </ul>	<p><i>внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтений социального способа оценки знаний</i></p>

### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

#### Познавательные универсальные действия

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
<b>Умение анализировать объекты с целью выделения признаков</b>	
анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков	
<b>Умение выбрать основание для сравнения объектов</b>	

сравнивает по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака	<i>осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии</i>
<b>Умение выбрать основание для классификации объектов</b>	
проводит классификацию по заданным критериям	<i>осуществлять классификацию самостоятельно выбирая критерии</i>
<b>Умение доказать свою точку зрения</b>	
строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях	<i>строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей</i>
<b>Умение определять последовательность событий</b>	
устанавливать последовательность событий	<i>устанавливать последовательность событий, выявлять недостающие элементы</i>
<b>Умение определять последовательность действий</b>	
определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов	<i>определять последовательность выполнения действий, составлять инструкцию (алгоритм) к выполненному действию</i>
<b>Умение понимать информацию, представленную в неявном виде</b>	
понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы элементов, характеризует явление по его описанию).	<i>понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы элементов, характеризует явление по его описанию) и самостоятельно представлять информацию в неявном виде.</i>

### **Регулятивные универсальные действия**

<b>Ученик научится</b>	<b>Ученик получит возможность научиться</b>
<b>Умение принимать и сохранять учебную цель и задачи</b>	
Принимать и сохранять учебные цели и задачи	<i>в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи</i>
<b>Умение контролировать свои действия</b>	
осуществлять контроль при наличии эталона	<i>Осуществлять контроль на уровне произвольного внимания</i>
<b>Умения планировать свои действия</b>	
планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации	<i>планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации в новом учебном материале</i>

Умения оценивать свои действия	
оценивать правильность выполнения действия на уровне ретроспективной оценки	<i>самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия</i>

### - Коммуникативные универсальные действия

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Умение объяснить свой выбор	
строить понятные для партнера высказывания при объяснении своего выбора	<i>строить понятные для партнера высказывания при объяснении своего выбора и отвечать на поставленные вопросы</i>
Умение задавать вопросы	
формулировать вопросы	<i>формулировать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером</i>

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметными результатами освоения программы «Волшебство в пробирке» являются следующие знания и умения:

- умение использовать термины «тело», «вещество», «химические явления», «индикаторы»
- знание химической посуды и простейшего химического оборудования
- знание правил техники безопасности при работе с химическими веществами
- умение определять признаки химических реакций
- умения и навыки при проведении химического эксперимента
- умение проводить наблюдение за химическим явлением

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *использовать при проведении практических работ инструменты ИКТ (фото\_ и видеокамеру, и др.) для записи и обработки информации, готовить небольшие презентации по результатам наблюдений и опытов;*
- *моделировать объекты и отдельные процессы реального мира с использованием виртуальных лабораторий и механизмов, собранных из конструктора;*
- *пользоваться простыми навыками самоконтроля самочувствия для сохранения здоровья, осознанно выполнять режим дня, правила рационального питания и личной гигиены;*
- *выполнять правила безопасного поведения в доме*

## **Содержание курса «Волшебство в пробирке»**

**1 год обучения**

### **1. Сладкие чудеса на кухне (6 часов)**

Сахара. Получение искусственного меда. Домашние леденцы. Определение глюкозы в овощах и фруктах. Почему незрелые яблоки кислые? Получение крахмала и опыты с ним. Съедобный клей

### **2. Чудеса Интернета (2 часа)**

Сбор материала для проектной работы

### **3. Исследовательские чудеса (18 часов)**

Практикум - исследование «Чипсы». Защита проекта «Пагубное влияние чипсов на здоровье человека». Практикум - исследование «Мороженое». Защита проекта «О пользе и вреде мороженого». Практикум - исследование «Шоколад». Защита проекта «О пользе и вреде шоколада». Практикум - исследование «Жевательная резинка». Защита проектов «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?». Модуль «Химия напитков». Тайны воды. (презентация). Практикум - исследование «Газированные напитки»



Защита проекта «Влияние газированных напитков на здоровье человека». Практикум исследование «Чай». Защита проекта «Полезные свойства чая». Практикум исследование «Молоко». Модуль «Моющие средства для посуды». Практикум исследование «Моющие средства для посуды». Занятие - игра

«Мыльные пузыри»

#### **11. Экологические чудеса (4 часа)**

Изучаем пыль. Определение нитратов в овощах. Фильтруем загрязненную воду.

Кислотные дожди

#### **12. Интеллектуальные чудеса (4 часа)**

Химические ребусы, шарады. Занимательные опыты и их объяснение. Игра – квест «Путешествие Умелки в мир веществ»

Во время выполнения практических работ на занятиях в системе будет использоваться национальный компонент (например, проектная работа «Природные индикаторы» (получение индикаторов из растений, произрастающих на территории РХ); определение жесткости воды в г. Абакане; приготовление красителей из отваров местных трав: опыт по получению ингибитора из стеблей и листьев картофеля (помидоров, тысячелистника, алтея лекарственного, чистотела); опыт по приготовлению красного красителя (стеблей зверобоя, корней конского щавеля);

- опыт по приготовлению желтого красителя (стеблей и листьев чистотела);

- опыт по приготовлению зеленого красителя из листьев трилистника, листьев и стеблей манжетки);

- опыт по приготовлению синего красителя из цветов жимолости (корней птичий гречишки);

- опыт по приготовлению коричневого красителя (шелухи репчатого лука);

в разделе «Исследовательские чудеса» объектом исследования является продукция предприятий Хакасии: чипсы, газированные напитки, молоко, мороженое, моющие средства, определение нитратов в овощах, произрастающих в РХ)

## Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

В предметах естественнонаучного цикла ведущую роль играет познавательная деятельность и соответствующие ей познавательные учебные действия. Основные виды учебной деятельности ученика на уровне учебных действий включают умения характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания и т. д.

В приведенном ниже тематическом плане представлено содержание тем внеурочного курса «Чудеса в пробирке» и характеристика деятельности учащегося в рамках данной темы. Вся деятельность условно делится на познавательную и практическую. Тематическое планирование ориентировано на расширение общеобразовательного курса химии. Материал курса позволяет сформировать основные представления о практической направленности химии, раскрыть межпредметные и метапредметные возможности химии. Внеурочный курс призван раскрыть межпредметные связи химии с физикой, биологией, экологией, кулинарией, информатикой.

**8 класс.**

<i>№ п/ п</i>	<i>Тема раздела</i>	<i>Кол- во часов</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности учащихся</i>
	<i>Сладкие чудеса на кухне</i>	<i>6</i>	<i>Познавательная деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков</li><li>• сравнивает по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака</li><li>• проводит классификацию по заданным критериям</li><li>• строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте</li></ul>
	<i>Сахара. Получение искусственного меда</i>	<i>1</i>	
	<i>Домашние леденцы</i>	<i>1</i>	
	<i>Определение глюкозы в овощах и фруктах</i>	<i>1</i>	
	<i>Почему неспелые яблоки кислые?</i>	<i>1</i>	
	<i>Получение крахмала и опыты с ним</i>	<i>1</i>	
	<i>Съедобный клей</i>	<i>1</i>	

		<p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• соблюдать правила техники безопасности при работе;</li><li>• проводить эксперименты согласно инструкции</li><li>• проводить опыт по получению жженого сахара или карамели;</li><li>• проводить опыт по получению крахмала из картофеля;</li><li>• осуществлять качественную реакцию на крахмал с йодом;</li><li>• проводить опыт по разложению крахмала слюной (периодическая проверка йодом);</li><li>• проводить исследование по</li></ul>
--	--	---

			<p>определению содержания глюкозы в соках различных овощей и фруктов.</p> <p><i>Регулятивная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принимать и сохранять учебные цели и задачи;</li> <li>• планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</li> <li>• осуществлять контроль над ходом эксперимента</li> <li>• оценивать правильность выполнения действия</li> </ul>
	<b><i>Чудеса Интернета</i></b>	<b><i>2</i></b>	<p><b><i>Познавательная деятельность:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы элементов, характеризовать явление и объект по его описанию).</li> </ul> <p><b><i>Практическая деятельность:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отбирать материал в соответствии с выбранной темой проектной работы</li> </ul> <p><b><i>Регулятивная деятельность:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принимать и сохранять учебные цели и задачи;</li> <li>• планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</li> <li>оценивать правильность выполнения действия</li> </ul>
	<b><i>Сбор материала для проектной работы</i></b>	<b><i>2</i></b>	
	<b><i>Исследовательские чудеса</i></b>	<b><i>18</i></b>	<p><b><i>Познавательная деятельность:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять объект и предмет исследования.</li> <li>• анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков</li> <li>• сравнивает по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака</li> <li>• проводит классификацию по заданным критериям</li> <li>• строить рассуждения в форме связи</li> </ul>
	<b><i>Практикум - исследование «Чипсы»</i></b>	<b><i>1</i></b>	
	<b><i>Защита проекта «Пагубное влияние чипсов на здоровье человека».</i></b>	<b><i>1</i></b>	
	<b><i>Практикум - исследование «Мороженое»</i></b>	<b><i>1</i></b>	
	<b><i>Защита проекта «О пользе и вреде мороженого».</i></b>	<b><i>1</i></b>	
	<b><i>Практикум - исследование «Шоколад»</i></b>	<b><i>1</i></b>	

<i>Защита проекта «О пользе и вреде шоколада»</i>	<i>1</i>	<p>простых суждений об объекте</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять основные операции для проведения исследования;</li> <li>• изучать состав продукта по этикеткам</li> <li>• проводить исследования по изучению и описанию физических свойств продуктов</li> <li>• соблюдать правила техники безопасности при работе;</li> <li>• проводить эксперименты согласно инструкции</li> <li>• проводить качественные реакции на белки, жиры, углеводы</li> <li>• проведение исследования на определение кислотности, наличие красителей,</li> </ul> <p><i>Регулятивная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принимать и сохранять учебные цели и задачи;</li> <li>• планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</li> <li>• осуществлять контроль при наличии эталона</li> <li>• оценивать правильность выполнения действия</li> </ul>
<i>Практикум - исследование «Жевательная резинка»</i>	<i>1</i>	
<i>Защита проектов «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?»</i>	<i>1</i>	
<i>Модуль «Химия напитков»</i>	<i>1</i>	
<i>Тайны воды (презентация)</i>	<i>1</i>	
<i>Практикум- исследование «Газированные напитки»</i>	<i>1</i>	
<i>Защита проекта «Влияние газированных напитков на здоровье человека»</i>	<i>1</i>	
<i>Практикум исследование «Чай»</i>	<i>1</i>	
<i>Защита проекта «Полезные свойства чая»</i>	<i>1</i>	
<i>Практикум исследование «Молоко»</i>	<i>1</i>	
<i>Модуль «Моющие средства для посуды»</i>	<i>1</i>	
<i>Практикум исследование «Моющие средства для посуды».</i>	<i>1</i>	
<i>Занятие - игра «Мыльные пузыри»</i>	<i>1</i>	
<b><i>Экологические чудеса</i></b>	<b><i>4</i></b>	<p><b><i>Познавательная деятельность:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять объект и предмет исследования.</li> <li>• анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков</li> <li>• сравнивает по заданным критериям два</li> </ul>
<i>Изучаем пыль</i>	<i>1</i>	
<i>Определение нитратов в овощах</i>	<i>1</i>	
<i>Фильтруем загрязненную воду</i>	<i>1</i>	
<i>Кислотные дожди</i>	<i>1</i>	

			<p>три объекта, выделяя два-три существенных признака</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводит классификацию по заданным критериям</li> <li>• строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять основные операции для проведения исследования;</li> <li>• проводить исследования по изучению и описанию физических свойств пыли, воды</li> <li>• соблюдать правила техники безопасности при работе;</li> <li>• проводить эксперименты согласно инструкции</li> <li>• проводить фильтрацию загрязненной воды</li> <li>• проводить исследования на определение нитратов в овощах</li> </ul> <p><i>Регулятивная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принимать и сохранять учебные цели и задачи;</li> <li>• планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</li> <li>• осуществлять контроль при наличии эталона</li> <li>• оценивать правильность выполнения действия</li> </ul>
	<b><i>Интеллектуальные чудеса</i></b>	<b><i>4</i></b>	<p><b><i>Познавательная деятельность:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять объект и предмет исследования.</li> <li>• анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков</li> <li>• сравнивает по заданным критериям два</li> </ul>
	<b><i>Химические ребусы, шарады</i></b>	<b><i>1</i></b>	
	<b><i>Занимательные опыты и их объяснение</i></b>	<b><i>2</i></b>	
	<b><i>Игра –квест «Путешествие Умелки в мир веществ»</i></b>	<b><i>1</i></b>	

		<p>три объекта, выделяя два-три существенных признака</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводит классификацию по заданным критериям</li> <li>• строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте</li> </ul> <p><i>Регулятивная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принимать и сохранять учебные цели и задачи;</li> <li>• планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</li> <li>• осуществлять контроль при наличии эталона</li> <li>• оценивать правильность выполнения действия</li> </ul>
--	--	---

***Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса***

***Технические средства обучения.***

Специализированный программно-аппаратный комплекс педагога (СПАК):

- персональный компьютер;
- интерактивная доска;
- мультимедийный проектор;
- колонки;
- DVD – комплекс

***Наглядные пособия по курсу.***

- видеоуроки по темам курса;
- ЭОРы по темам курса;
- инструкционные карты для выполнения всех практических заданий курса;
- раздаточный материал для освоения разделов курса.
- диски с занимательными опытами и обучающие мультфильмы по химии
- химическое оборудование для проведения опытов
- химические реактивы

Занятия проводятся в кабинете химии, снабженном вытяжным шкафом, мойкой с горячей и холодной водой, аптечкой для оказания первой медицинской помощи.

## Список литературы

### *для учителя:*

1. Груздева Н.В, Лаврова В.Н., Муравьев А.Г. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию.- СПб: Крисмас+, 2006.- 105 с.
2. Ольгин О.М. Опыты без взрывов - 2-е изд.-М.: Химия,1986.- 147с
3. Ольгин О. Давайте похимичим! Занимательные опыты по химии. – М.: «Детская литература», 2001.- 175с
4. Смирнова Ю.И. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Санкт-Петербург, "МиМ-экспресс",1995 год.- 201с
5. Чернобельская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс Г.М.Чернобельская, А.И. Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2003-256с.
6. <http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.htm>
7. <http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika/>
8. <http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem/op/op1.html>
9. <http://znamus.ru/page/etertainingchemistry>
10. <http://www.alhimikov.net/op/Page-1.html>

### *для учащихся:*

1. Ола Ф, Дюпре Ж.-П., Жибер А.-М, Леба П., Лебом. Дж. Внимание: дети! Занимательные опыты и эксперименты.- М.: Айрис Пресс, 2007.- 125с
2. Рюмин В. Азбука науки для юных гениев. Занимательная химия- 8-е изд.- М.: Центрполиграф, 2011.- 221с.
3. Чернобельская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс Г.М.Чернобельская, А.И. Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2003-256с.



