

РАССМОТРЕНО  
Руководитель ШМО  
*Заф* М.Ф.Зарипова  
Протокол № 1  
« 27 » 08 2024 г

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УР  
МБОУ «СОШ № 3  
г. Азнакаево» АМР РТ  
*А.Ф.* А.Ф. Музафарова  
« 28 » 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МБОУ «СОШ № 3  
г. Азнакаево» АМР РТ



Р.А.Исламов  
Приказ № 119 от  
« 29 » 08 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3 ГОРОДА  
АЗНАКАЕВО" АЗНАКАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН, Исламов Радик Алимасович, ДИРЕКТОР**



## Программа внеурочной деятельности естественно-научной направленности

«Мир химии»

Объединение «Мир химии»

Срок реализации программы -1 года  
Возраст обучающихся: 13-14 лет

г. Азнакаево, 2024год

## 1. Пояснительная записка.

Знакомство детей с веществами, химическими явлениями начинается еще в начальных классах. Каждый ребенок знаком с названиями применяемых в быту веществ, некоторыми полезными ископаемыми и даже отдельными химическими элементами. Однако к началу изучения химии в 8-м классе познавательные интересы школьников в значительной мере ослабевают. Последующее изучение химии на уроках для многих учащихся протекает не очень успешно. Это обусловлено сложностью материала, нерационально спроектированными программами и формально написанными учебниками по химии. С целью формирования основ химического мировоззрения предназначена рабочая программа внеурочной деятельности для учащихся 7-8 классов «Мир химии».

### Цели программы:

- Познакомить школьников с предметом химии, подготовить учащихся к изучению учебного предмета химия в 8 классе и сформировать устойчивый познавательный интерес к данному предмету;
- Формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике.

### Задачи химического кружка

- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- развить учебно-коммуникативные умения;
- формирование умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
- формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- воспитывать элементы экологической культуры;

Занятия рассчитаны для проведения раз в неделю по 45 мин, всего 34 занятия за учебный год.

Содержание занятий подбиралось следующим образом:

- интеграция учебного содержания (использование не только химического содержания, но и введение в него элементов биологии, физики, литературы, истории и т.д.);
- частая смена видов деятельности (за 30–40 мин от 3 до 5 раз);
- использование самых разнообразных организационных форм;
- акцент на практические виды деятельности;
- 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.

## 2. Планируемые метапредметные и личностные результаты освоения кружка «Мир химии»

**Метапредметные:**

## Регулятивные УУД:

- самостоятельно формулировать тему и цели урока;
- составлять план решения учебной проблемы совместно с учителем;
- работать по плану, сверяя свои действия с целью, корректировать свою деятельность;
- в диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности своей работы и работы других в соответствии с этими критериями.

**Познавательные УУД:**

- перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);
- пользоваться словарями, справочниками;
- 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, быть готовым корректировать свою точку зрения;
- докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- задавать вопросы.

**Личностные результаты:**

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

**3. Содержание программы кружка «Мир химии. 8 класс»**

| Название темы    | Кол-во часов | Изучаемые в теме вопросы  | Практикум: к/р., пров./р., диктанты, сочинения, изложения, практ./р., л/р., экскурсии.       |
|------------------|--------------|---|--|
| Тема 1. Введение | 2            | 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 | <b>Практическая работа № 1</b> Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени |

|   |    |  |   |
|---|----|--|---|
|   |    | <p>безопасности. 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.</p>   |   |
| <p><b>Тема 2.Лаборатория юного химика</b></p>   | 12 | <p>Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы. Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения. Фильтрование. Хроматография. Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов. Физические и химические явления. Признаки химических реакций. Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов. Понятие о массовой доле растворенного вещества. Этапы приготовления раствора. Правила работы с весами и мерным цилиндром. Состав воздуха. Кислород, его свойства и применение. Получаем кислород. Кислород – источник жизни на Земле. Кислород-невидимка. Как обнаружить кислород? Углекислый газ в воздухе, воде, продуктах питания.</p> | <p><b>Практическая работа № 2</b> Изменение окраски индикаторов в различных средах<br/><b>Практическая работа № 3</b> Очистка загрязненной поваренной соли<br/><b>Практическая работа № 4</b> Признак химической реакции – выделение газа и изменение запаха<br/><b>Практическая работа № 5</b> Признак химической реакции – изменение цвета<br/><b>Практическая работа № 6</b> Признак химической реакции – растворение и образование осадка<br/><b>Практическая работа № 7</b> Растворимые и нерастворимые вещества в воде<br/><b>Практическая работа № 8</b> Приготовление раствора соли<br/><b>Практическая работа № 9</b> Получение кислорода из перекиси водорода</p> |
| <p><b>Тема 3. Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы</b></p> | 4  | <p>Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. История открытия ПЗ. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. ПСХЭ, периоды, группы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического</p>   |   |

|                               |    |  |   |
|-------------------------------|----|--|---|
|                               |    | элемента   |   |
| <b>Тема 4. Домашняя химия</b> | 11 | <p>Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химические элементы, которые образуют пищу.</p> <p>Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения. Распознавание белков.</p> <p>Жиры. Значение и применение жиров (не только в пище). Польза жиров в питании человека.</p> <p>Углеводы = углерод + вода – не все так просто. Сахар – еще не значит «сладкий». Вкус хлеба, вермишели, картошки, леденцов. Как распознать сахар и крахмал?</p> <p>Витамины, их роль в процессах жизнедеятельности.</p> <p>Состав продуктов питания. Пищевые добавки.</p> <p>Лекарственные препараты. Домашняя аптечка, ее содержимое. Правила использования и хранения лекарств. Качественные реакции на функциональные группы.</p> <p>Бытовые химикаты, их классификация на основе применения. Правила обращения с препаратами бытовой химии. Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ, инсектициды, растворители, лакокрасочные материал и т.п.)</p> <p>Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах.</p> <p>Азбука химчистки. Техника</p> | <p><b>Практическая работа № 10</b><br/>«Сворачивание белка куриного яйца при нагревании»,<br/>«Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта».</p> <p><b>Практическая работа № 11</b><br/>«Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом».</p> <p><b>Практическая работа № 12</b> «Обнаружение витаминов в продуктах питания»</p> |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  |   | <p>выведения пятен.<br/> Пятновыводители. Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски и т.д.<br/> Состав косметических средств. рН. Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др.</p> |   |
| <p><b>Тема 5.<br/> Увлекательная химия для экспериментаторов</b></p> | 5 | <p>Сахарная змея. Змеи из лекарств. Реакции окрашивания пламени. Техника проведения опытов.</p>   | <p><b>Виртуальная практическая работа № 13</b>"Получение фараоновых змей"<br/> <b>Виртуальная практическая работа № 14</b> "Разноцветный фейерверк"<br/> <b>Виртуальная практическая работа № 15</b> "Химические водоросли"<br/> <b>Виртуальная практическая работа № 16</b> "Изготовление химических елок и игрушек"</p> |

## 5.Календарно-тематическое планирование

| № п/п | Тема урока  | Планируемые результаты   |  |                                   | Материально-техническое обеспечение   | Дата проведения | Кол-во часов |
|-------|---|--|--|-----------------------------------|---|-----------------|--------------|
|       |   | Предметные:  | Метапредметные:  | Личностные:                       |   |                 |              |
|       | <b>Тема 1 Введение (2 часа).</b>                      | Знать понятия: «химия», «вещество». Правила ТБ .<br>Уметь обращаться с лабораторной посудой и оборудованием, оказывать первую медицинскую помощь | Формирование понятия о химии и ее роли в жизни человека.<br>Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой и с периодической системой.<br>Формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык, умение работать с химической посудой.<br>Формирование умения слушать учителя, вести диалог с учителем и другими учащимися. | Формирование интереса к предмету. |   |                 |              |
| 1     | Химия-наука о веществах, их свойствах и превращениях. |  |  |                                   | Презентация «Химия вокруг нас», диск «Химия.8»  |                 | 1            |
| 2     | Знакомство с лабораторным оборудованием               |  |  |                                   | <b>Практическая работа № 1</b><br>Лабораторное оборудование и посуда.<br>Изучение строения пламени. |                 | 1            |

|   |   |  |   |  |   |  |   |
|---|---|--|---|--|---|--|---|
|   |   |  |   |  | Лабораторное оборудование                         |  |   |
|   | <b>Тема 2. Лаборатория юного химика (12ч)</b> | <p>Иметь представление об индикаторах, о различии чистого вещества и смеси, способах разделения, о кристаллических и аморфных веществах, способах выращивания кристаллов, отличии физических явлений от химических, о растворах, способах их приготовления, о массовой доле растворенного вещества, о воздухе, свойства и области применения кислорода, понятия «ионы», «химическая связь», определять тип хим.связи в соединении</p> <p>Уметь определять характер среды с помощью индикаторов, проводить процесс выращивания кристаллов, работать с реактивами, определять запах вещества, определять химическую реакцию, определять растворимость веществ, готовить растворы, рассчитывать массу (объем) компонентов, работать с весами, мерным цилиндром, проводить процесс растворения, получать кислород и доказывать его наличие, проводить простейший анализ воды, очищать воду от примесей отстаиванием или фильтрованием.</p> | <p>Умение самостоятельно определять цели своего обучения, соотносить свои действия с планируемым результатом, формирование и развитие химического мышления умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике.</p> | <p>Формирование ответственного отношения к учению, устойчивых познавательных интересов, формирование целостного мировоззрения.</p> |   |  |   |
| 3 | Понятие об индикаторах                        |  |   |  | <b>Практическая работа № 2 «Изменение окраски</b> |  | 1 |



|   |                                |  |  |  |   |   |
|---|--------------------------------|--|--|--|---|---|
|   |                                |  |  |  | индикаторов в различных средах». Растворы кислот, щелочей, стирального порошка, пищевой соды, фенолфталеина, метилового оранжевого, лакмуса; чайная заварка.  |   |
| 4 | Способы разделения смесей.     |  |  |  | <b>Практическая работа № 3</b><br>«Очистка загрязненной поваренной соли».<br>Загрязненная поваренная соль, химические стаканы, воронка, спиртовка, выпарительная чашка, стеклянная палочка, фильтр. | 1 |
| 5 | Понятие о кристаллах           |  |  |  | Презентация   | 1 |
| 6 | Понятие о химических реакциях. |  |  |  | <b>Практическая работа № 4</b>  | 1 |

|   |  |  |  |  |   |  |   |
|---|--|--|--|--|---|--|---|
|   |  |  |  |  | «Признак химической реакции – выделение газа и изменение запаха».<br>Карбонат натрия, мел, соляная кислота, соль аммония, гидроксид натрия, спиртовка                         |  |   |
| 7 | Признаки химической реакции – изменение цвета                  |  |  |  | <b>Практическая работа № 5</b><br>«Признак химической реакции – изменение цвета». Соли железа, красная и желтая кровяная соль, роданид калия, сульфат меди, гидроксид аммония |  | 1 |
| 8 | Признаки химической реакции – образование и растворение осадка |  |  |  | <b>Практическая работа № 6</b><br>«Признак химической реакции – растворение и образование   |  | 1 |

|    |  |  |  |  |   |  |   |
|----|--|--|--|--|---|--|---|
|    |  |  |  |  | осадка». Сульфат меди, гидроксид натрия, йодид калия, ацетат свинца, известковая вода.  |  |   |
| 9  | Понятие о растворах                              |  |  |  | <b>Практическая работа № 7</b> «Растворимые и нерастворимые вещества в воде». Различные вещества, вода, химические стаканы, стеклянные палочки  |  | 1 |
| 10 | Приготовление раствора массо - объемным способом |  |  |  | <b>Практическая работа № 8</b> «Приготовление раствора соли». Весы, разновесы, соль, вода, стаканы, воронка, мерный цилиндр, стеклянная палочка |  | 1 |

|    |   |   |   |   |  |  |   |
|----|---|---|---|---|--|--|---|
| 11 | Свойства и применение кислорода   |   |   |   | <b>Практическая работа № 9</b><br>«Получение кислорода из перекиси водорода». 5% раствор перекиси водорода, диоксид марганца, лучинка, спички, свеча |  | 1 |
| 12 | Свойства и применение углекислого газа  |   |   |   | Презентация  |  | 1 |
| 13 | Чудесная жидкость – вода  |   |   |   | Презентация  |  | 1 |
| 14 | Очистка загрязненной воды   |   |   |   |  |  | 1 |
|    | <b>Тема 3. . Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы (4ч)</b> | <p>Знать периодический закон, структуру Периодической системы ХЭ Д.И.Менделеева- порядковый номер ХЭ, периоды (большие и малые), группы – подгруппы А и В, относительные атомная и молекулярная масса; массовая доля элемента в веществе.</p> <p>Уметь: находить химические элементы в таблице Д.И. Менделеева по знакам или названиям, номерам порядковым, групп, периодов, находить по таблице относительную атомную массу, вычислять относительную молекулярную массу,</p> | <p>Учащийся должен уметь: определять проблемы, т. е. устанавливать несоответствие между желаемым и действительным; составлять сложный план текста; владеть таким видом изложения текста, как повествование; под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение; под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание</p> | <p>Формирование интереса к новому предмету, ответственного отношения к учению. Осознание и понимание достижений в области химии своей страны; общемировых достижений в области химии, основ здорового</p> |  |  |   |

|    |                                      |  |   |  |   |  |   |
|----|--------------------------------------|--|---|--|---|--|---|
|    |                                      | находить массовую долю химического элемента. | наблюдения, его результатов, выводов;<br>использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере знаков химических элементов);<br>использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделирования атомов и молекул);<br>получать химическую информацию из различных источников; определять объект и аспект анализа и синтеза; определять компоненты объекта в соответствии с аспектом анализа и синтеза;<br>осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта;<br>определять отношения объекта с другими объектами; определять существенные признаки объекта. | образа жизни; правил поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ. |   |  |   |
| 15 | Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева |  |   |  | Портрет Д.И. Менделеева, презентация, фильм, ПСХЭ |  | 1 |
| 16 | Понятие о химическом элементе        |  |   |  | ПСХЭ, загадки об элементах                        |  | 1 |

|    |   |   |   |   |  |  |   |
|----|---|---|---|---|--|--|---|
| 17 | Относительная атомная и молекулярная массы                                  |   |   |   |  |  | 1 |
| 18 | Решение задач с использованием понятия «Массовая доля химического элемента» |   |   |   |  |  | 1 |
|    | <b>Тема 4. Домашняя химия ( 11 ч)</b>                                       | <p>Знать роль жиров, белков, углеводов, витаминов и правила их применения; содержимое домашней аптечки, правила хранения и применения лекарств; качественные реакции на лекарственные препараты; правила обращения с препаратами бытовой химии; правила удаления жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски.</p> <p>Уметь:<br/>называть основные компоненты пищи, определять оксиды и водородные соединения,<br/>называть оксиды,<br/>определять тип оксида, проводить простейший анализ продуктов питания, оказывать первую помощь при ожогах, отравлениях</p> | <p>Развитие умения осознанного выбора и развития темы, подбора соответствующей информации с использованием источников различного рода;<br/>Развития умения сравнения, наблюдения, анализа полученных результатов, определние последовательности и связи рассуждений, грамотном построении проекта;<br/>побуждении к дискуссии, развитие умения доказывать свою точку зрения, выделять главное, делать логичные выводы, опираясь на известные факты и теории;<br/>воспитывать умение оценивать свои действия, правила выполнения действий на уровне ретроспективной оценки.<br/>Умение работать в группе; доказывать окружающим свою точку зрения, объяснять свой выбор группы, учитывать мнения других;</p> | <p>Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к самообразованию,<br/>саморазвитию;<br/>формирование целостного мировоззренческого кругозора учащихся, неразрывности явлений и процессов, соответствующи му современному развитию науки;<br/>развитие коммуникативных способностей, поведенческой безопасности в научном и бытовом плане.</p> |  |  |   |

|    |                                  |  |  |  |  |  |   |
|----|----------------------------------|--|--|--|--|--|---|
|    |                                  |  | воспитывать умение формулировать вопросы и задания, задавать их оппонентам; организовывать сотрудничество и сотворчество с членами группы и оппонентами. |  |  |  |   |
| 19 | Основные компоненты пищи. Белки. |  |  |  | <p><b>Практическая работа № 10</b><br/> «Сворачивание белка куриного яйца при нагревании»,<br/> «Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта». Белок куриного яйца, продукты, содержащие белки, концентрированная азотная кислота, растворы сульфата меди, гидроксида натрия, ацетата свинца, спиртовка, пробирки</p> |  | 1 |
| 20 | Основные                         |  |  |  | <b>Практическая</b>  |  | 1 |

|    |  |  |  |  |   |  |   |
|----|--|--|--|--|---|--|---|
|    | компоненты пищи.<br>Жиры и углеводы.   |  |  |  | <b>работа № 11</b><br>«Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом».<br>Продукты, содержащие глюкозу и жиры, раствор глюкозы, сульфата меди, гидроксида натрия, нитрата серебра, гидроксида аммония, спиртовки, пробирки |  |   |
| 21 | Основные компоненты пищи.<br>Витамины. |  |  |  | <b>Практическая работа № 12</b><br>«Обнаружение витаминов в продуктах питания».<br>Яблоки, фруктовые соки, раствор перманганата калия   |  | 1 |
| 22 | Анализ продуктов питания.              |  |  |  | Презентация   |  | 1 |
| 23 | Понятие о лекарственных препаратах     |  |  |  | Презентация   |  | 1 |



|    |  |   |   |  |   |  |   |
|----|--|---|---|--|---|--|---|
| 24 | Удивительны опыты с лекарственными веществами                  |   |   |  | Презентация   |  | 1 |
| 25 | Знакомство с бытовыми химикатами                               |   |   |  | Презентация   |  | 1 |
| 26 | Азбука химчистки.  |   |   |  |   |  | 1 |
| 27 | Знакомство с косметическими средствами                         |   |   |  | Презентация   |  | 1 |
| 28 | Понятие о симпатических чернилах                               |   |   |  |   |  | 1 |
| 29 | Состав акварельных красок                                      |   |   |  |   |  | 1 |
|    | <b>Тема 5. Увлекательная химия для экспериментаторов (5 ч)</b> | <b>Знать</b> правила обращения с реактивами<br><b>Уметь</b> обращаться с лабораторной посудой и оборудованием | <i>Учащийся должен уметь:</i><br>самостоятельно использовать опосредованное наблюдение. | Формирование умения интегрировать полученные знания в повседневную жизнь |   |  |   |
| 30 | Изготовление фараоновых змей                                   |   |   |  | <b>Виртуальная практическая работа № 13</b> "Получение фараоновых змей" |  | 1 |
| 31 | Знакомство с реакциями окрашивания пламени                     |   |   |  | <b>Виртуальная практическая работа № 14</b> "Разноцветный фейерверк"    |  | 1 |
| 32 | Водоросли в колбе  |   |   |  | <b>Виртуальная</b>  |  | 1 |

|    |   |  |  |  |  |   |
|----|---|--|--|--|--|---|
|    |   |  |  |  | практическая работа № 15<br>"Химические водоросли"                               |   |
| 33 | Химический новый год                                    |  |  |  | Виртуальная практическая работа № 16<br>"Изготовление химических елок и игрушек" | 1 |
| 34 | Итоговое занятие «Ее величество Химия». Защита проектов |  |  |  |  | 1 |

## 4. Литература

### 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.: Просвещение, 2020
4. Головнер В.Н. Практикум-обобщение по курсу органической химии.// Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 58-64
5. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985
6. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.-№ 5.- с. 25-26
7. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 64-70
8. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища".// Химия в школе.-2005.- № 5.- с. 28-29
9. Яковишин Л.А. химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.-С. 61-65.

### Литература для учащихся.

1. Энциклопедия для детей. Химия. М.
2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.
3. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
4. Мультимедийный учебник «Химия. 8—9». Урок 15. Приложение