

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа п. Орлецы
Нагорского района Кировской области**



**Утверждаю
Директор школы**

**Т.Г.Костылева
Приказ №.78 от 30.08 2024г.**

**Рабочая программа по внеурочной деятельности
естественно-научной направленности на базе центра Точка роста
«Чудеса химии»**

Срок реализации: 1 год

Возрастная группа: 5-8 классы

Составитель:

Исупова Валентина Германовна,

Учитель химии

п. Орлецы 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Чудеса химии» соответствует требованиям следующих нормативных документов: Федеральному закону №273-ФЗ (п.9Ю22,25 ст 2; п.5 ст 12;п.1, п. 4 ст 75); Концепции развития дополнительного образования детей

Направленность: естественно-научная

Актуальность программы в том, что она соответствует социальному заказу общества: все приобретенные знания и навыки необходимы подросткам в жизни: в образовательных учреждениях, в средних и высших учебных заведениях, на работе; программа ориентирована на удовлетворение образовательных потребностей детей и родителей.

Цель программы: Формирование и развитие устойчивого познавательного интереса к предмету «химия», формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков обращения с веществами в лаборатории и в быту.

Задачи программы - обучающие: изучение методов проектной деятельности, формирование умения работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
формирование умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
- *воспитательные:* воспитание элементов экологической культуры;
- *развивающие:* развитие творческого мышления и навыков самостоятельной работы; развитие учебно-коммуникативных умений; развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

Программа внеурочной деятельности составлена на основе методического пособия «Реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей по химии с использованием **оборудования центра «Точка роста»**

Условия реализации образовательной программы:

Программа реализуется в течение 1 года, в объеме 34 часов. Занятия проводятся в очной форме, во второй половине дня, в количестве одного академического часа в неделю.

Материально-техническое обеспечение реализации программы включает в себя: кабинет химии, лабораторное оборудование, **оборудование центра «Точка роста»** и реактивы согласно программе.

Планируемые результаты:

• Личностные результаты:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважение к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
3. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
4. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
5. формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил

индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

6. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;

• Метapedметные результаты :

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации деятельности, поиска средств её осуществления;

2. умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.

3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

5. умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

6. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

7. умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;

8. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

• Предметные результаты :

1. формирование систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

2. осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3. овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;

4. формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

5. приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6. умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

7. овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разном виде (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)

8. создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;

9. знание правил ТБ при работе в химической лаборатории, операций химического эксперимента, устройство простейших химических приборов, отличительных признаков веществ и физических тел; физических и химических явлений; вещества, наиболее часто используемые человеком в различных областях (быту, медицине, сельском хозяйстве, строительстве, парфюмерии и др.), и экологические последствия их применения, нагревать вещества, проводить фильтрование и выпаривание; уметь выбирать способ разделения смесей на основании знаний о различии свойств веществ.

Формы организации деятельности учащихся: групповая, индивидуально-групповая, индивидуальная.

Основные методы: проведение химических опытов, чтение химической научно – популярной литературы, подготовка презентаций, выполнение экспериментальных работ.

Основные формы: лекции, беседы, экскурсии, лабораторные работы, викторины, игры, химические вечера.

Ожидаемые результаты:

- правила безопасности работы в лаборатории и обращения с веществами;
- сущность процессов, происходящих во время стирки, приготовления пищи, консервирования
- перечень профессий, в которых особо важна химия
- характер воздействия на организм средств гигиены и декоративной косметики
- технику безопасности обращения с бытовыми химикатами
- правила выведения пятен различного происхождения с одежды
- роль химии как науки в развитии промышленности
- выдающихся представителей отечественной и зарубежной химии
- определение массы и объема веществ
- правила экономного расходования реактивов;
- порядок организации своего рабочего места;
- осуществлять с соблюдением техники безопасности демонстрационный и лабораторный эксперимент;
- осуществлять кристаллизацию, высушивание, выпаривание,
- организовывать свой учебный труд, пользоваться справочной и научно- популярной литературой;
- работать в сотрудничестве с членами группы;
- уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении.

На занятиях внеурочной деятельности обучающиеся дополняют свои знания по химии, повысят свой уровень теоретической и экспериментальной подготовки, научатся выполнять химические опыты и соблюдать правила техники безопасности при проведении химического эксперимента. Кроме того, занятия призваны пробудить у обучающихся интерес к химической науке, стимулировать дальнейшее изучение химии. Химические знания, сформированные на занятиях, информационная культура обучающихся, могут быть использованы ими для раскрытия различных проявлений связи химии с жизнью.

Содержание программы

Раздел 1: «Химическая лаборатория» - 5ч.

Вводное занятие. Ознакомление 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. Игра по технике безопасности.

Знакомство с лабораторным оборудованием. Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Техника демонстрации опытов (на примерах одного - двух занимательных опытов).

Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций наливании жидкостей, перемешивание и растворение твердых веществ в воде.

Нагревательные приборы и пользование ими. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, водяной бани. Нагревание и прокаливание.
Практическая работа. Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала

Взвешивание, фильтрование и перегонка. Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей

Практическая работа. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей. 2. Перегонка воды.

Выпаривание и кристаллизация. Кристаллогидраты.

Практическая работа. Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли
Кристаллическое состояние. Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов.

Практическая работа. Получение кристаллов солей из водных растворов методом медленного испарения и постепенного понижения температуры раствора (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы).

Домашние опыты по выращиванию кристаллов хлорида натрия, сахара.

Занимательные опыты по теме: Химические реакции вокруг нас.

Показ демонстрационных опытов.

- “Вулкан” на столе,
- “Зелёный огонь”,
- “Вода-катализатор”,
- «Звездный дождь»
- Разноцветное пламя
Вода зажигает бумага

Раздел 2. «Прикладная химия» - 24ч.

Химия в быту. Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Разновидности моющих средств. Использование химических материалов для ремонта квартир.

Практическая работа. Выведение пятен ржавчины, чернил, жира.

Наглядные средства: плакаты, таблицы, образцы моющих средств.

Практикум исследование «Моющие средства для посуды».

Работа с этикеткой

. Опыт 1. Определение кислотности.

Опыт 2. Определение мылкости. Опыт

3. Смываемость со стакана.

Анкетирование. Социологический опрос.

Химия в природе. Сообщения учащимися о природных явлениях, сопровождающимися химическими процессами. Проведение занимательных опытов по теме « Химия в природе».

Демонстрация опытов:

- Химические водоросли

- Тёмно-серая змея.
- Оригинальное яйцо
- Минеральный «хамелеон»

Химия и человек.

Чтение докладов и рефератов.

- Ваше питание и здоровье .
- Химические реакции внутри нас

Химия и медицина. Формирование информационной культуры учащихся.

Составление и чтение докладов и рефератов.

Устный журнал на тему химия и медицина.

Белки, жиры, углеводы в питании человека.

Важнейшие компоненты пищи. Значение белков, жиров, углеводов, минеральных веществ в питании. Таблица расхода энергии при различных видах деятельности человека.

Витамины.

Витамины, их классификация и значение для организма человека. (Приложение 3)

Источники поступления витаминов в человеческий организм. Содержание витаминов в пищевых продуктах. Антивитамины. Авитаминоз.

Исследование: витамины в меню школьной столовой.

Пищевые добавки.

Биологические пищевые добавки и их влияние на здоровье.

Практикум - исследование «Чипсы».

Выступление ученика с докладом «Пагубное влияние чипсов на человека». Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных упаковок чипсов (лучше, если дети принесут их сами). Все результаты заносятся в таблицу.

Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Изучение физических свойств чипсов: - ломкость, - растворение в воде, - надавливание бумажной салфеткой для определения количества жира - вкусовые качества.

Опыт 3. Горение чипсов.

Опыт 4. Проверка на наличие крахмала. Опыт проводится с помощью спиртового раствора йода. Ученики сравнивают интенсивность окрашивания.

Опыт 5. Растворение чипсов в кислоте и щелочи. Далее группы готовят 5 вопросов для социологического опроса учеников школы.

Практикум - исследование «Мороженое»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде мороженого». Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Изучение физических свойств мороженого.

Учащиеся могут сами предложить эксперимент

Опыт 3. Ксантопротеиновая реакция. В пробирку помещают мороженое, добавляют азотную кислоту и нагревают. Появление желтого окрашивания показывает наличие белка (наличие ароматических аминокислот).

Опыт 4. Обнаружение углеводов. В пробирку помещают мороженое, добавляют 1мл. гидроксида натрия и несколько капель сульфата меди (II), перемешивают. Появление ярко-синего окрашивания свидетельствует о наличии многоатомных спиртов.

Полученный раствор нагревают на спиртовке. Гидроксид меди (II) при этом восстанавливается до оранжевого SiOH , который затем разлагается до SiH_2O красного цвета. В ходе реакции может образоваться и медь («медное зеркало»).

Практикум - исследование «Шоколад»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде шоколада». Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов шоколада. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Изучение физических свойств шоколада. - Цвет, запах, вкус, ломкость, растворимость в воде - Обнаружение жиров - разминаем шоколад на бумажной салфетке, наличие жирного пятна указывает на наличие непредельных жиров.

Опыт 3. Обнаружение в шоколаде углеводов. Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Добавляем к фильтрату 1 мл едкого натра NaOH и 2-3 капли раствора сульфата меди(II) $CuSO_4$. Встряхиваем пробирку. Появляется ярко-синее окрашивание. Такую реакцию даёт сахароза, представляющая собой многоатомный спирт.

Опыт 4. Ксантопротеиновая реакция. Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем 2-3 мл воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Приливаем к фильтрату, соблюдая осторожность, концентрированную азотную кислоту HNO_3 . Нагреваем полученную смесь. Наблюдаем жёлтое окрашивание, переходящее в оранжево-жёлтое при добавлении 25%-ного раствора аммиака. Такую реакцию дают остатки ароматических аминокислот, входящие в состав белков шоколада.

Практикум - исследование «Жевательная резинка»

Выступление учеников с докладами: «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?» Работа в группах.

Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Изучение физических свойств: -Проверка на растяжимость. Жевательную резинку необходимо хорошо разжевать, затем максимально растянуть и измерить линейкой.

-Проверка на долговременность вкуса. В группе ученики одновременно начинают жевать разные жевательные резинки, и засекают время пока вкус не пройдет.

Опыт 3. Наличие красителей. Жевательную резинку нарезают кусочками и опускают в воду. Перемешивают. При наличии красителей, вода окрашивается.

Опыт 4. Определение кислотности. В пробирки из опыта 3 помещают универсальную индикаторную бумажку. По результатам окрашивания определяют среду.

Опыт 5. Обнаружение подсластителей. В пробирку помещают порезанную жевательную резинку и приливают 5 мл 96 % этилового спирта. Пробирку закрывают пробкой и интенсивно встряхивают в течение 1 мин. Затем смесь фильтруют и в фильтрате определяют присутствие подсластителей (сахарозы, сорбита, ксилита, маннита), являющихся многоатомными спиртами. Для этого к раствору приливают 1 мл раствора NaOH и 1-2 капли раствора $CuSO_4$. Смесь взбалтывают. Появляется характерное ярко-синее окрашивание (качественная реакция на многоатомные спирты).

Тайны воды.

Самое необыкновенное вещество - вода. Вода - основа жизни. Аномалии и тайны воды. Изучение воды японским ученым Масару Эмото: умение воды слушать музыку, добрые слова и молитвы, умение отрицательно реагировать на загрязнения, сквернословия, компьютеры и мобильные телефоны. Живая и мертвая вода. Лечимся водой.

Практикум исследование «Газированные напитки».

Выступление ученика с докладом «Влияние газированных напитков на здоровье человека» Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу.

Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Обнаружение сахара выпариванием.

Опыт 3. Определение кислотности. Определяем с помощью универсальной индикаторной бумажки.

Опыт 4. Опыт с куриным мясом.

Практикум исследование «Чай».

Выступление учащихся с докладом «Полезные свойства чая»:

Опыт 1. Рассматривание чаинок.

Опыт 2. Влияние кислоты и щелочи на заваренный чай

Практикум исследование «Молоко»

Опыт 1. Определение вкуса молока.

Опыт 2. Определение цвета молока.
 Опыт 3. Определение кислотности молока. Универсальным индикатором.
 Опыт 4. Определение белка в молоке. Ксантопротеиновая реакция.
 Опыт 5. Определение белка в молоке. Биуретовая реакция.
 Опыт 6. Определение соды в молоке. Добавляем соляную кислоту.
 Опыт 7. Определение крахмала в молоке. С помощью спиртового раствора йода..
 Изготовление плакатов пословицами, поговорками, афоризмами, выпуск стенгазет с занимательными фактами

Общий смотр знаний. Игра “Что? Где? Когда?”

Подведение итогов и анализ работы кружка за год. Отчет членов кружка, демонстрация изготовленных членами кружка наглядных пособий, простейших приборов, конкурсных газет, выращенных кристаллов, рефератов и т.д. Проведение заключительной игры.
 Игра. « Что? Где? Когда?»

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Формы организации занятий	В том числе	
				Теоретических	Практических
1	Химическая лаборатория	5	лекции, ПР, ЛР	1	4
3	Прикладная химия	29	лекции, ПР, ЛР	13	16
	Итого:	34		14	20

Тематическое планирование

№	Количество часов	Тема занятия	Форма занятия	Дата проведения	
				план	Факт
1.	1	Введение. Вводный инструктаж по ТБ. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности.	Лекция.		
2.	1	Знакомство с лабораторным оборудованием. Нагревательные приборы и Пользование ими.	Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования <i>Практическая работа.</i> Использование нагревательных приборов. Правила работы со спиртовкой.		
3.	1	Взвешивание, фильтрование и перегонка. Разделение неоднородных смесей.	Лекция Практическая работа		
4.	1	Выпаривание и кристаллизация. Выделение растворённых веществ	Лекция Практическая работа		
		Кристаллогидраты. Получение кристаллов солей из водных растворов.	Лекция Практическая работа		
5.	1	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас»: Вулкан» на столе, «Зелёный огонь», «Вода-катализатор».	Показ демонстрационных опытов.		
7.	1	Химия в быту: Выведение пятен ржавчины, чернил, жира.	Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Разновидности моющих средств. Использование химических материалов для ремонта квартир. Практическая работа		
8.	1	Практикум исследование «Моющие средства для посуды».	Сообщения, презентация		

9.	1	Демонстрация опытов: «Определение кислотностимоющих средств», «Определение мылкости».	Практическая работа		
10.	1	Химия в природе.	Лекция + сообщения учащимися о природных явлениях, сопровождающимися химическими процессами.		
11.	1	Проведение занимательных опытов по теме « Химия в природе».	Практическая работа <i>Демонстрация опытов:</i> Химические водоросли Тёмно-серая змея Оригинальное яйцо Минеральный «хамелеон»		
12.	2	Химия и человек. Чтение докладов и рефератов по теме «Химия и человек».	Лекция Круглый стол, сообщения учащихся		
13.	1	Профориентационная лекция.			
14.	1	Химия и медицина.	Лекция		
15.	1	Чтение докладов и рефератов по теме «Химия и медицина». Тестирование.	Семинар, выполнение теста «Будьте здоровы»		
16.	1	Белки, жиры, углеводы в питании человека.	Лекция		
17.	1	Витамины.	Лекция		
18.	1	Пищевые добавки.	Лекция		
19	2	Практикум исследование «Чипсы».	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация, опыты		
20	1	Практикум исследование «Мороженое».	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация, опыты		
21	1	Практикум исследование «Шоколад».	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация, опыты		
22	2	Практикум исследование «Жевательная резинка».	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация, опыты		

23	1	Тайны воды.	Лекция		
24	1	Практикум исследование «Газированные напитки».	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация, опыты		
25.	1	Практикум исследование «Минеральные воды».	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация, опыты		
26.	1	Практикум исследование «Чай».	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация, опыты		
27.	1	Практикум исследование «Молоко».	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация, опыты		
28.	2	Изготовление плакатов с пословицами, поговорками, афоризмами, выпуск стенгазет с занимательными фактами по химии.	Практикум.		
29.	1	Отчет членов кружка, демонстрации изготовленных членами кружка конкурсных газет, выращенных кристаллов, рефератов.			
30.	1	Общий смотр знаний. Заключительная игра «Что? Где? Когда?»			

Список литературы

1. Казьмин В.Д. Курение, мы и наше потомство. - М.: Сов.Россия, 1989.
 2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах и повседневной жизни. Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с ответами и решениями. - М.:АРКТИ,1999.
 3. Мир химии. Занимательные рассказы о химии: Сост.: Смирнов Ю.И. - СПб.: ИКФ «МиМ-Экспресс», 1995.
 4. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека - М.: Дрофа, 2004.
 5. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Химия/ Авт.-сост. Савина Л.А. - М.: АСТ, 1995.
 6. Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. - М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
 7. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, А.А. Карпова Органическая химия 10 класс / М.,Дрофа, 2005.
 8. Не кури. Народ Ру напоминает: курение вредит Вашему здоровью. <http://nekuri2.narod.ru/>
 9. Дом Солнца. Публицистика. Тайны воды, <http://www.sunhome.ru/journal/14191>
 10. Великая тайна воды, http://slavvanskaya-kultura.nnm.ru/velikava_tajna_vody_1
 11. Комсомольская правда. Тайны воды, http://www.kp.ru/daily/23_844.3/62515/
 12. <http://www.aquadisk.ru/articles/157/158/inLerestingly.html>
 13. Яковишин Л.А. Химические опыты с жевательной резинкой // Химия в shk. - 2006. - №10. - С. 62-65.
 14. Яковишин Л.А. Химические опыты с шоколадом // Химия в shk. - 2006. - № 8.-С. 73-75.Шульженко Н.В. Элективный курс «Химия и здоровье» для 9-х КнассоВ.http://festival.1september.ru/2005_2006/index.php?numbartic=310677
 15. Внеклассная работа по химии/ Сост. М.Г. Гольдфельд.- М.: Просвещение 1976.
 16. Войтович В.А. Химия в быту. - М.: Знание 1980.
 17. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. - Л. Химия , 1978.
 18. Урок окончен - занятия продолжаютсЯ: Внеклассная работа по химии./Сост. Э.Г.Золотников, Л.В. Махова, Т. А. Веселова - М.: Просвещение 1992.
 19. В.Н.Алексинский Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.:Просвещение 1995.
 20. Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993.
 21. А.Х. Гусаков А.А. Лазаренко Учителю химии о внеклассной работе - М.:Просвещение1978.
 22. И.Н. Чертиков П.Н. Жуков Химический Эксперимент. - М.: Просвещение 1988.
 - 23.Леенсон И.А. Занимательная химия. - М.: РОСМЭН, 1999.
 24. Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа .-М.: Просвещение,1972.
 25. Хомченко Г.П., Севастьянова К.И. Практические работы по неорганической химии. -М.: Просвещение 1976.
 26. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977.
 27. Грабецкий А.А., Назаров Т.С. Кабинет химии. - М. Просвещение, 1983.
- Программно-методические материалы . Химия 8-11 классы. - М