



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00835EFG36A327F4B020E744D843C9B5  
Владелец: Валиева Венера Марсовна  
Действителен с 15.01.2025 до 10.04.2026

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Куакбашская основная общеобразовательная школа» муниципального образования «Лениногорский муниципальный район» Республики Татарстан

Принято

на заседании педсовета школы

Протокол №\_\_1\_\_ от \_\_31.08\_\_2024 г.

Утверждаю

Директор \_\_\_\_\_ В.М. Валиева

Приказ №\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучного направления «Занимательная химия»  
использованием оборудования центра «Точка роста» на 2024 – 2025 учебный  
год

Возрастная категория учащихся 13-15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор составитель – учитель химии

Сабирзянов А.А.

с. Куакбаш

2024 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Конвенция о правах ребенка
- Конституция Российской Федерации (статьи 9,36,42,58,71,72,114)
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (от 31.03.2022 г.)
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года
- Указ Президента РФ от 29 мая 2017 года №240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с 1 марта 2023 года)
- Закон Республики Татарстан № 68-ЗРТ от 22 июля 2013 года «Об образовании»
- Приказ МО и Н РТ № 1465/14 от 20 марта 2014 года «Об утверждении Модельного стандарта качества муниципальной услуги по организации предоставления дополнительного образования детей в многопрофильных организациях дополнительного образования»
- Устав МБОУ «Куакбашская ООШ»
- Положение о разработке дополнительных общеобразовательных программ в МБОУ «Куакбашская ООШ»
- 

**Направленность** – естественнонаучная, уровень – базовый.

Данная программа рассчитана на 2 часа в неделю и составляет 68 часов в год. Знания, получаемые в школе по химии, мы не очень часто используем в повседневной жизни, конечно, если мы не связали свою жизнь с химией в профессиональном плане. Тем не менее, этот предмет может стать источником знаний о процессах в окружающем мире, так как только при изучении химии мы знакомимся с составом веществ на нашей Земле. Благодаря этому мы узнаем, каким образом эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма, да и в целом на саму жизнь человека, что полезно нам и в каких количествах и, наконец, что вредно и до какой степени. Предлагаемая программа имеет естественнонаучную направленность, которая является важным направлением в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний. Данная модифицированная программа разработана на основе Примерной программы по химии среднего общего образования. В процессе изучения данного курса учащиеся совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение для образованного человека. Решение задач различного содержания является неотъемлемой частью химического образования. Решение задач воспитывает у учащихся трудолюбие, целеустремленность, способствует осуществлению политехнизма, связи обучения с

жизнью, профессиональной ориентации, вырабатывает мировоззрение, формирует навыки логического мышления. Необходимость введения данного курса обусловлена недостаточной прикладной направленностью базового курса химии 8-9 класса. Отличительной чертой программы является то, что в изучении данного курса использованы понятия, с которыми учащиеся знакомы, они встречаются с ними ежедневно. Это такие понятия, как пища и её состав, а также вредная и полезная пища. Часто люди не задумываются над тем, что они едят, насколько питательны продукты. Данный курс важен потому, что он охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания учащихся о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования. Курс содержит опережающую информацию по органической химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний. Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным. Содержание курса позволяет ученику любого уровня включиться в учебно-познавательный процесс и на любом этапе деятельности.

#### Цели и задачи программы

Цель программы – является формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике; создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное и валеологическое значение.

#### Задачи программы:

##### Обучающие:

- формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
- формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
- формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;
- продолжить развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся;
- продолжить формирование коммуникативных умений;
- формирование презентационных умений и навыков;
- на примере химического материала начать развитие учебной мотивации школьников на выбор профессии, связанной с химическим производством;
- дать возможность учащимся проверить свои способности в естественнообразовательной области.
- Формирование основных методов решения нестандартных и олимпиадных задач по химии

Развивающие:

Развивать внимание, память, логическое и пространственное воображения.  Развивать конструктивное мышление и сообразительность;

Воспитательные:

- Вызвать интерес к изучаемому предмету
- Занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание учащихся о необходимости сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья будущего поколения.
- Воспитывать нравственное и духовное здоровье

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Программа кружка «Занимательная химия» предусматривает целенаправленное углубление основных химических понятий, полученных детьми на уроках химии, биологии, географии, информатики. Кроме теоретических знаний, практических умений и навыков у учащихся формируются познавательные интересы. Чтобы не терять познавательного интереса к предмету кружка учебная программа предусматривает чередование теоретических и практических видов деятельности. Для вводных занятий кружка характерно сочетание элементов занимательности и научности. Программа кружка включает: знакомство с приёмами лабораторной техники, с организацией химического производства, изучение веществ и материалов и их применение. Занятия в кружке проводятся индивидуальные и групповые. Подбор заданий проводится с учётом возможностей детей, в соответствии с уровнем их подготовки и, конечно, с учётом желания. В случае выполнения группового задания даётся возможность спланировать ход эксперимента с чётким распределением обязанностей для каждого члена группы. Основные формы занятий кружка «Занимательная химия» - лекции, рассказы учителя, обсуждение проблем, практические работы, просмотр видеофильмов, решение задач с нестандартным содержанием. Члены кружка готовят рефераты и доклады, сообщения. Для активизации познавательного интереса учащихся применяются следующие методы: использование информационно-коммуникативных технологий (показ готовых компьютерных презентаций в PowerPoint, составление учащимися компьютерных презентаций в программе PowerPoint, работа в сети Интернет), устные сообщения учащихся, написание рефератов, выполнение практических работ с элементами исследования, и социологический опрос населения. Важная роль отводится духовно - нравственному воспитанию учащихся и профориентационному самоопределению учащихся. Программа данного кружка рассчитана на 1 год. Для успешного освоения программы занятия численность детей в группе кружка должна составлять не более 15 человек. Химический кружок - экспериментальный, поэтому состав учащихся должен быть постоянным. Годовой курс программы рассчитан на 68ч (1 занятие по 2 ч. в неделю). Группа формируется из детей в возрасте от 13-15 лет (8-9 класс).

## ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Формами подведения итогов реализации целей и задач программы кружка «Занимательная химия» являются:  Умение пользоваться цифровой лабораторией;  Решение олимпиадных задач различного уровня;  Создание сборников задач, интеллектуальных игр, кроссвордов  доклады и рефераты учащихся;

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Программа курса предполагает развитие следующих умений и навыков:

Имеет представление о:

- о прикладной направленности химии;
- необходимости сохранения своего здоровья и здоровья будущего поколения;
- о веществах и их влияния на организм человека;
- о химических профессиях.

Учащиеся должны знать:

- Правила безопасности работы в лаборатории и обращения с веществами;
- Правила сборки и работы лабораторных приборов;
- Определение массы и объема веществ;
- Правила экономного расхода горючего и реактивов
- Необходимость умеренного употребления витаминов, белков, жиров и углеводов для здорового образа жизни человека;
- Пагубное влияние пива, некоторых пищевых добавок на здоровье человека;
- Качественные реакции на белки, углеводы;
- Способы решения нестандартных задач

Учащиеся должны уметь:

- Определять цель, выделять объект исследования, овладеть способами регистрации полученной информации, ее обработки и оформления;
- Пользоваться информационными источниками: справочниками, Интернет, учебной литературой.
- Осуществлять лабораторный эксперимент, соблюдая технику безопасности;
- работать со стеклом и резиновыми пробками при приготовлении приборов для проведения опытов;
- осуществлять кристаллизацию, высушивание, выпаривание, определять плотность исследуемых веществ;
- Определять качественный состав, а так же экспериментально доказывать физические и химические свойства исследуемых веществ;
- Получать растворы с заданной массовой долей и молярной концентрацией, работать с растворами различных веществ;
- Находить проблему и варианты ее решения;
- Работать в сотрудничестве с членами группы, находить и исправлять ошибки в работе других участников группы;
- Уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении.

- Вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения, найти компромисс;
- Проводить социопрос населения: составлять вопросы, уметь общаться. Учащиеся должны владеть:
- Навыками обработки полученной информации и оформлять ее в виде сообщения, реферата или компьютерной презентации
- Навыками экспериментального проведения химического анализа. Мониторинг результатов выполнения целей и задач программы предполагает наблюдение за деятельностью учащихся на уроках, отслеживание количества учащихся, занимающихся исследовательской и проектной деятельностью и её результативности.

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Количество часов в неделю -2. Количество детей в группе – 12 человек. Материально-техническая база: - кабинет химии, компьютер, проектор, цифровая лаборатория, химическая лаборатория. Содержание разделов обучения.

### Материально-техническое и методическое обеспечение

1. Комплект химических реактивов -3 комплекта.
2. Лабораторная посуда.
3. Лаборатория по химии -3 комплекта.
4. Методическое пособие по проведению лабораторных работ.
5. Кабинет химии.

### Раздел 1: «Химическая лаборатория»

1. Вводное занятие. Знакомство с учащимися, анкетирование: (что привело тебя в кружок “Занимательной химии”). Выборы совета, девиза, эмблемы кружка, знакомства кружковцев с их обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы кружка, предложенного учителем.
2. 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.
3. 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). Практическая работа. Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций наливание жидкостей, перемешивание и растворение твердых веществ в воде.
4. Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории. Знакомство с различными видами классификаций химических реактивов и правилами хранения их в лаборатории 5. Нагревательные приборы и пользование ими. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани, сушильного шкафа. Нагревание и прокаливание. Практическая работа №1. Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала.
6. Взвешивание, фильтрование и перегонка. Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей Практическая работа №2. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей. (Используем электронные весы)
7. Выпаривание и кристаллизация Практическая работа №3. Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли .
8. Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту. Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Приготовление растворов и использование их в жизни. Практическая работа №4. Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого

вещества. Получение насыщенных и пересыщенных растворов, составление и использование графиков растворимости с использованием датчика температуры, датчика плотности и мутности раствора и датчика pH.

9. Кристаллогидраты. Кристаллическое состояние. Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов. Практическая работа №5. Получение кристаллов солей из водных растворов методом медленного испарения и постепенного понижения температуры раствора (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы). Опыты по выращиванию кристаллов хлорида натрия, сахара. (Используем тепловой датчик)

10. Занимательные опыты по теме: Химические реакции вокруг нас. Показ демонстрационных опытов.  — «Вулкан» на столе  «Зелёный огонь»  «Вода-катализатор»  «Звездный дождь»  Разноцветное пламя  Вода зажигает бумагу  
Раздел 2. «Логика»

11. Решение олимпиад школьного, муниципального тура Всероссийской олимпиады по химии.

12. Проведение дидактических игр Проведение конкурсов и дидактических игр:  кто внимательнее  кто быстрее и лучше  узнай вещество  узнай явление

Раздел 3. «Прикладная химия»

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

14. Практикум исследование «Моющие средства для посуды». Работа с этикеткой. Определение среды моющих средств при помощи датчиков.

Опыт 1. Определение кислотности. Опыт 2. Определение мылкости. Опыт 3. Смываемость со стакана. Анкетирование. Социологический опрос.

15. Занятие - игра «Мыльные пузыри» Конкурсы:

- Кто надует самый большой пузырь,
- кто надует много маленьких пузырей
- Чей пузырь долго не лопнет
- Построение фигуры из пузырей
- Надувание пузыря в пузыре.

16. Химия в природе. Сообщения учащимися о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами. Проведение занимательных опытов по теме «Химия в природе». Демонстрация опытов:  Химические водоросли

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

17. Химия и человек. Чтение докладов и рефератов. □ - Ваше питание и здоровье

□ -Химические реакции внутри нас 18. Химия и медицина. Формирование информационной культуры учащихся. Составление и чтение докладов и рефератов.

19. Пищевые добавки. Биологические пищевые добавки и их влияние на здоровье.

20. Практикум - исследование «Родники села Куакбаш»

Выступление учеников с докладами: «История названий родников», «Влияет ли состав воды на здоровье человека?»

Работа в группах. Опыт 1. Работа по забору воды и записи названия родника, времени забора воды.

Опыт 2. Изучение физических свойств: □ Проверка родниковых вод на запах и мутность. Воду, набранную из родников села подогреть и исследовать на запах. □ Проверить на плотность и мутность при помощи датчиков. В группе ученики по очереди начинают нюхать подогретую воду из родников и определяют запахи, плотность и мутность воды. Делают записи.

Опыт 3. Определение жесткости воды с использованием датчика жесткости воды. Изучение влияния жесткости воды на процесс омыления.

Опыт 4. Определение кислотности. В пробирки из опыта 3 помещают универсальную индикаторную бумажку. По результатам окрашивания определяют среду. Тоже самое проделываем при помощи датчика pH среды. Сравниваем.

Опыт 5. Обнаружение хлоридов и нитратов.

В пробирку приливают 5 мл воды. Пробирку добавляют несколько капель нитрата серебра, закрывают пробкой и интенсивно встряхивают в течение 1 мин. Затем смесь фильтруют и в фильтрате определяют присутствие хлоридов. Для этого фильтрат сушат и взвешивают на электронных весах. Тоже проделываем при помощи датчиков на хлорид и нитрат ионы.

## Календарно – тематическое планирование кружка

### «Занимательная химия»

| № п/п                                 | Тема занятий | Кол-во часов | Дата (план) | Дата (факт) | Примечание |
|---------------------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| Раздел 1 Химическая лаборатория (27ч) |              |              |             |             |            |
| 1.                                    | Введение     | 1            | 4.09        |             |            |

|                        |                                                                                                                                                                         |    |                        |  |  |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------|--|--|
| 2.                     | Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности                                                                                                   | 2  | 11.09                  |  |  |
| 3.                     | Знакомство с лабораторным оборудованием                                                                                                                                 | 2  | 18.09                  |  |  |
| 4.                     | Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории.                                                                                                               | 2  | 25.09                  |  |  |
| 5.                     | Нагревательные приборы и пользование ими.<br>Практическая работа №1<br>Использование нагревательных приборов.<br>Изготовление спиртовки из подручного материала.        | 2  | 2.10                   |  |  |
| 6.                     | Взвешивание, фильтрование и перегонка<br>Практическая работа №2. Изготовление простейших фильтров из подручных средств.<br>Разделение неоднородных смесей               | 2  | 9.10                   |  |  |
| 7.                     | Выпаривание и кристаллизация<br>Практическая работа №3.<br>Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли      | 2  | 16.10                  |  |  |
| 8.                     | Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту. Практическая работа №4. Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества. | 4  | 23.10<br>13.11         |  |  |
| 9.                     | Кристаллогидраты.<br>Выращивание сада из кристаллов. Практическая работа №5. Получение кристаллов солей из водных растворов                                             | 4  | 20.11<br>27.11         |  |  |
| 10.                    | Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».                                                                                                           | 6  | 4.12<br>11.12<br>18.12 |  |  |
| Раздел 2 Логика (16 ч) |                                                                                                                                                                         |    |                        |  |  |
| 11.                    | Решение олимпиадных задач различного уровня                                                                                                                             | 12 | 25.12<br>15.01         |  |  |

|                                  |                                                      |     |                                 |  |  |
|----------------------------------|------------------------------------------------------|-----|---------------------------------|--|--|
|                                  |                                                      |     | 22.01<br>29.01<br>5.02<br>12.02 |  |  |
| 12.                              | Проведение дидактических игр                         | 4   | 19.02<br>26.02                  |  |  |
| Раздел 3 Прикладная химия (25 ч) |                                                      |     |                                 |  |  |
| 13.                              | Химия в быту                                         | 4   | 5.03<br>12.03                   |  |  |
| 14.                              | Практикум исследование «Моющие средства для посуды». | 4   | 19.03<br>2.04                   |  |  |
| 15.                              | Занятие - игра «Мыльные пузыри»                      | 2   | 9.04                            |  |  |
| 16.                              | Химия в природе.                                     | 2   | 16.04                           |  |  |
| 17.                              | Химия и человек. Чтение докладов и рефератов.        | 2   | 23.04                           |  |  |
| 18.                              | Химия и медицина.                                    | 3   | 30.04<br>7.05                   |  |  |
| 19.                              | Пищевые добавки                                      | 4   | 9.05<br>14.05                   |  |  |
| 20.                              | Практикум - исследование «Родники села Куакбаш»      | 4   | 21.05<br>21.05                  |  |  |
|                                  | Итого                                                | 68ч |                                 |  |  |

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ рекомендуемый программой по « точке роста»

В разделе представлен список книг и ссылок на сайты, в которых более подробно освещены различные аспекты рассматриваемых вопросов. Их можно рекомендовать как учителю, так и обучаемым, проявившим интерес к изучаемой теме .

1 . Васильев В .П ., Морозова Р .П ., Кочергина Л . А . Практикум по аналитической химии: Учеб . пособие для вузов . — М .: Химия, 2000 . — 328 с .

2 . Гроссе Э .. Вайсмантель Х . Химия для любознательных . Основы химии и занимательные опыты . ГДР . 1974 . Пер . с нем . — Л .: Химия, 1979 . — 392 с .

3 . Дерпгольц В. Ф. Мир воды . — Л .: Недра, 1979 . — 254 с .

4 . Жилин Д . М . Общая химия . Практикум L-микро . Руководство для студентов . — М .: МГИУ, 2006 . — 322с .

5 . Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/  
Беспалов П. И. Дорофеев М. В., Жилин Д .М ., Зими́на А .И ., Оржековский П .А . — М .: БИНОМ . Лаборатория знаний, 2014 . — 229 с .

6 . Кристаллы. Кристаллогидраты: Методические указания к лабораторным работам.  
Мифтахова Н . Ш ., Петрова Т . Н ., Рахматуллина И . Ф . — Казань: Казан . гос . технол . ун-т ., 2006 . — 24 с .

- 7 . Леенсон И .А . 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие . — М .: «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2002 . — 347 с .
- 8 . Леенсон И . А . Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость . — М .: ООО «Издательство Астрель», 2002 . — 192 с .
- 9 . Лурье Ю . Ю . Справочник по аналитической химии . — М .: Химия, 1971 . — С . 71—89 .
- 10 . Назарова Т .С ., Грабецкий А .А ., Лаврова В . Н . Химический эксперимент в школе . — М .: Просвещение, 1987 . —240 с .
- 11 . Неорганическая химия: В 3 т . / Под ред . Ю . Д . Третьякова . Т . 1: Физикохимические основы неорганической химии: Учебник для студ . высш . учеб . заведений/М . Е . Тамм, Ю . Д . Третьяков . — М .: Издательский центр «Академия», 2004 . —240 с .
- 12 . Петрянов И . В . Самое необыкновенное вещество в мире . — М .: Педагогика, 1976 . — 96 с .
- 13 . Стрельникова Л . Н . Из чего всё сделано? Рассказы о веществе . — М .: Яузапресс . 2011 . — 208 с .
- 14 . Сусленикова В .М, Киселева Е . К . Руководство по приготовлению титрованных растворов . — Л .: Химия, 1967 . — 139 с .
- 15 . Фарадей М . История свечи: Пер . с англ . /Под ред . Б . В . Новожилова . — М .: Наука . Главная редакция физико-математической литературы, 1980 . — 128 с ., ил . — (Библиотечка «Квант»)
- 16 . Хомченко Г . П ., Севастьянова К . И . Окислительно-восстановительные реакции . — М .: Просвещение, 1989 . — 141 с .
- 17 . Энциклопедия для детей . Т . 17 . Химия / Глав . ред . В . А . Володин, вед . науч . ред . И . Леенсон . — М .: Аванта +, 2003 . — 640 с .
- 18 . Эртимо Л . Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер . с фин . —М .: КомпасГид, 2019 . — 153 с .
- 19 . Чертков И .Н ., Жуков П . Н . Химический эксперимент с малыми количествами реактивов . М .: Просвещение, 1989 . — 191 с .
- 20 . Сайт МГУ . Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы . <http://www.chem.msu.su/rus/books/20012010/eremin-chemprog> .

Дополнительная литература

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. Карцова 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://slavyanskaya-kultura.nnm.ru/velikaya\\_tajna\\_vody\\_111](http://slavyanskaya-kultura.nnm.ru/velikaya_tajna_vody_111)

11. Комсомольская правда. Тайны воды. <http://www.kp.ru/daily/23844.3/62515/> 12. <http://www.aquadisk.ru/articles/157/158/interestingly.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 классов.[http://festival.1september.ru/2005\\_2006/index.php?numb\\_artic=310677](http://festival.1september.ru/2005_2006/index.php?numb_artic=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 продолжают: 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.:Просвещение 1978. 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.

12. Методические рекомендации цифровой лаборатории по химии.

Лист согласования к документу № 82 от 31.08.2024  
Инициатор согласования: Валиева В.М. Директор  
Согласование инициировано: 18.02.2025 13:23

| Лист согласования |              | Тип согласования: <b>последовательное</b> |                                                                                                                     |           |
|-------------------|--------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| №                 | ФИО          | Срок согласования                         | Результат согласования                                                                                              | Замечания |
| 1                 | Валиева В.М. |                                           |  Подписано<br>18.02.2025 - 13:23 | -         |