

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
основная общеобразовательная школа с.Заборовка муниципального района Сызранский  
Самарской области

Рассмотрено и принято  
на заседании МО  
Протокол № 1  
от «29» августа 2021 года

Проверено.  
Рекомендовано к  
утверждению  
Заместитель директора по  
УВР  
\_\_\_\_\_ Липп С.С.

Утверждено к использованию в  
образовательном процессе  
Учреждения  
Приказ № 179 -од  
от « 31» августа 2020 года  
Директор ГБОУ ООШ  
с.Заборовка  
\_\_\_\_\_ Л.В. Кулагина

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Химический калейдоскоп»  
Естественнонаучной направленности направленности.  
Возраст детей: 10- 15 лет  
Срок обучения: 1 год

Разработчик:  
Носкова Елена Владимировна,  
педагог дополнительного образования

## Пояснительная записка

Программа «Химический калейдоскоп» имеет *естественнонаучную* направленность. Содержание данной программы ориентировано на развитие экологической составляющей образования подростков, ответственного отношения к природе, обосновывает необходимость ведения здорового образа жизни для сохранения здоровья не только каждого человека, но и всего общества, в частности на роли химии в решении этих проблем, развитие химической науки служит интересам общества, призвано улучшать жизнь человеку и решать проблемы, стоящие перед человеком и человечеством; такое важное направление, как мониторинг состояния природной среды, в том числе химический и биологический в основе которого лежат методы химического и физико-химического исследования.

Данная программа является источником знаний, она расширяет и углубляет базовый компонент, обеспечивает интеграцию необходимой информации химического и биологического характера, значительно повышает мотивацию при обучении химии, а также способствует профориентации. Занятия по программе тесно связаны с общеобразовательным курсом и способствуют расширению и углублению знаний, получаемых на уроках химии, развивают и укрепляют навыки экспериментирования, способствует приобретению необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике.

**Цель:** формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений.

### Задачи:

#### **Обучающие:**

- дать представление о научно-исследовательской деятельности;
- дать знания о влиянии химических веществ на экологию;
- дать знания об использовании химических веществ в медицине и в быту и других направлениях деятельности

#### **Развивающие:**

- формирование презентационных умений и навыков;
  - формирование у обучающихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
  - формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;
  - развитие познавательной активности, креативных способностей обучающихся.
- получают знания в области естествознания, медицины, анатомии и физиологии человека, помогает разобраться в обширном ассортименте товаров бытовой химии.

#### **Воспитывающие:**

- вызвать интерес к изучаемому предмету;

- воспитание самостоятельности, настойчивости в достижении цели;
- на примере химического материала развивать учебную мотивацию студентов на выбор профессии, связанной с химией и экологией.

Программа рассчитана на учащихся 10–15 лет.

**Срок реализации программы:** 1 год.  
1 год обучения (80 час).

### **Формы и режим занятий**

Форма занятий: групповая и индивидуально-групповая.

Занятия групп 1 года обучения проводятся 1 раза в неделю по 2 часа, в неделю (80 часов в год). **Основные методы.**

Проведение химических опытов, чтение химической научно – популярной литературы, подготовка рефератов, выполнение экспериментальных работ.

### **Основные формы.**

Лекции, беседы, дискуссии, лабораторные работы, викторины, игры, химические вечера.

### **После изучения данного курса обучающиеся**

#### ***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 реактивов; • порядок организации своего рабочего места.

#### ***Должны уметь:***

- осуществлять с соблюдением техники безопасности демонстрационный и лабораторный эксперимент;
- осуществлять кристаллизацию, высушивание, выпаривание;
- иметь необходимые умения и навыки в мытье и сушке химической посуды; • работать со стеклом и резиновыми пробками при приготовлении приборов для проведения опытов;
- получать растворы с заданной массовой долей, работать с растворами различных веществ;
- проводить простейшие исследования: отбор материала для исследования (пробы воды, воздуха, растений, пищевых продуктов
- определять цель, выделять объект исследования, овладеть способами регистрации, обработки и оформления информации,
- организовать свой учебный труд, пользоваться справочной и научно-популярной литературой;

- писать рефераты, доклады, исследовательские работы придерживаясь определенных требований;
- вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

- уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении.

#### **Формы подведения итогов.**

*Текущий контроль* предполагает проведение бесед с обучающимися по изучаемым темам, проблемам.

*Итоговый контроль* осуществляется в форме индивидуальных творческих работ: электронных презентаций, стендовых докладов, решением расчетных задач, кроссвордов, викторин, устное собеседование.

## Содержание курса внеурочной деятельности

### 9 класс

| № п\п | Наименование разделов   | Всего часов | Из них     |               | Характеристика основных видов деятельности   | Формы организации занятий |
|-------|---|-------------|------------|---------------|--|---------------------------|
|       |   |             | аудиторные | внеаудиторные |  |                           |
| 1.    | Техника безопасности и приемы работы в химической лаборатории.            | 1           | 1          |               | Знать правила безопасного обращения с препаратами бытовой химии, лекарственными средствами и пищевыми продуктами | фронтальная, беседа, ЭОР  |
| 2.    | Как понимать непонятные латинские буквы или Что такое химические формулы. | 1           | 1          |               | Знать историю возникновения названий химических элементов в различные исторические периоды                       | фронтальная, беседа, ЭОР  |
| 3.    | Индикаторная бумага, или Что такое рН.                                    | 1           | 1          |               | Знать основные индикаторы, используемые в лаборатории, иметь представление о кислотно-щелочном балансе           | фронтальная, беседа, ЭОР  |
| 4-5   | Кислый вкус, или Что такое кислота.                                       | 2           | 2          |               | Знать основные индикаторы, используемые в лаборатории, иметь   | фронтальная, беседа, ЭОР  |

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | представление о кислотнощелочном балансе |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

|     |  |   |   |  |   |                          |
|-----|--|---|---|--|---|--------------------------|
| 6   | Основания. Невидимые чернила №1.                         | 1 | 1 |  | Знать основные индикаторы, используемые в лаборатории, иметь представление о кислотно-щелочном балансе  | фронтальная, беседа, ЭОР |
| 7   | Что мы выдыхаем или как обнаружить углекислый газ.       | 1 | 1 |  | Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента, делать выводы из результатов проведённых химических опытов, участвовать в совместном обсуждении результатов опытов | фронтальная, беседа, ЭОР |
| 8-9 | Какие вещества можно обнаружить в газированных напитках. | 2 | 2 |  | Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента, делать выводы из результатов проведённых химических опытов, участвовать в совместном обсуждении результатов опытов | фронтальная, беседа, ЭОР |
| 10  | Минеральная вода содержит гидрокарбонаты.                | 1 | 1 |  | Описывать химические реакции, на-   | фронтальная, беседа, ЭОР |

|    |                                |   |   |  |  |                          |
|----|--------------------------------|---|---|--|--|--------------------------|
|    |                                |   |   |  | <p>блюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента, делать выводы из результатов проведённых химических опытов, участвовать в совместном обсуждении результатов опытов</p>   |                          |
| 11 | Вода - изолятор или проводник? | 1 | 1 |  | <p>Разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания. Характеризовать физическую и химическую составляющие процесса растворения. Готовить растворы различной концентрации, вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;</p> | фронтальная, беседа, ЭОР |
| 12 | О ближних и дальних соседях.   | 1 | 1 |  | <p>Различать понятия «вещества молекулярного строения» и «вещества немолекулярного строения». Определять понятие «кристаллическая решётка».</p>  | фронтальная, беседа, ЭОР |



|    |  |   |   |  |  |                          |
|----|--|---|---|--|--|--------------------------|
| 13 | Что такое кристаллогидрат и как обнаружить воду? | 1 | 1 |  | Разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания, характеризовать физическую и | фронтальная, беседа, ЭОР |
|----|--|---|---|--|--|--------------------------|

|          |   |   |   |  |  |                          |
|----------|---|---|---|--|--|--------------------------|
|          |   |   |   |  | химическую составляющие процесса растворения. Готовить растворы различной концентрации, вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе                      |                          |
| 14       | Невидимые чернила №2.                       | 1 | 1 |  | Пользоваться информацией из других источников для подготовки проектов.   | фронтальная, беседа, ЭОР |
| 15<br>16 | Вода чистая или нечистая.                   | 2 | 2 |  | Выдвигать гипотезы, участвовать в обсуждении, аргументировать свою точку зрения. Фиксировать свои наблюдения, оформлять результаты исследований. Готовить презентации. | фронтальная, беседа, ЭОР |
| 17       | Что такое водоподготовка и зачем она нужна. | 1 | 1 |  | Пользоваться информацией из других источников для подготовки проектов.   | фронтальная, беседа, ЭОР |

|          |   |   |   |  |  |                          |
|----------|---|---|---|--|--|--------------------------|
| 18       | Из воды – «молоко», или Как обнаружить хлориды. | 1 | 1 |  | Иметь представление о начальных методах аналитической химии, распознавать различные ионы в растворах | фронтальная, беседа, ЭОР |
| 19<br>20 | Как обнаружить кислоты в напитках.              | 2 | 2 |  | Знать принцип действия лабораторных индикаторов, «природных» индикаторов                             | фронтальная, беседа, ЭОР |

|          |  |   |   |  |   |                          |
|----------|--|---|---|--|---|--------------------------|
| 21       | Из бесцветного – «синий» или Как йод и крахмал находят друг друга. | 1 | 1 |  | Знать принцип действия лабораторных индикаторов, «природных» индикаторов  | фронтальная, беседа, ЭОР |
| 22<br>23 | Ещё об изменении цветов или Что такое комплексные соединения.      | 2 | 2 |  | Исследовать свойства веществ. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. | фронтальная, беседа, ЭОР |

|    |                                |   |   |  |   |                          |
|----|--------------------------------|---|---|--|---|--------------------------|
| 24 | Как образуются осадки. Радуга. | 1 | 1 |  | Исследовать свойства веществ. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.                   | фронтальная, беседа, ЭОР |
| 25 | Неорганический сад.            | 1 | 1 |  | Исследовать свойства веществ. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.<br>проводить опыт | фронтальная, беседа, ЭОР |

|  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  | по выращиванию<br>кристаллов<br>различных<br>веществ; |  |
|--|--|--|--|--|---|--|

|    |   |   |   |  |  |                          |
|----|---|---|---|--|--|--------------------------|
| 26 | «Живые»-неживые кристаллы.                              | 1 | 1 |  | Исследовать свойства веществ. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. проводить опыт по выращиванию□ кристаллов различных веществ; | фронтальная, беседа, ЭОР |
| 27 | Кислород поддерживает горение.                          | 1 | 1 |  | Распознавать опытным путём кислород . Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.  | фронтальная, беседа, ЭОР |
| 28 | Реагирует, но не изменяется, или Что такое катализатор. | 1 | 1 |  | Знать примеры каталитических реакций, называть основные катализаторы в живых организмах  | фронтальная, беседа, ЭОР |
| 29 | Металлы активные и неактивные.                          | 1 | 1 |  | Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах,   | фронтальная, беседа, ЭОР |

|    |                     |   |   |  |  |                          |
|----|---------------------|---|---|--|--|--------------------------|
|    |                     |   |   |  | связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.   |                          |
| 30 | Металл из металла.  | 1 | 1 |  | Знать основные характеристики металлов, относящихся к различным семействам, уметь объяснять их химические свойства в зависимости от строения, применять в быту способы безопасного обращения с металлами | фронтальная, беседа, ЭОР |
| 31 | Серебряное зеркало. | 1 | 1 |  | Знать основные характеристики металлов, относящихся к различным семействам, уметь объяснять их химические свойства в зависимости от строения, применять в быту способы безопасного обращения с металлами | фронтальная, беседа, ЭОР |

|          |                |   |   |  |  |                          |
|----------|----------------|---|---|--|--|--------------------------|
| 32<br>33 | И это мы пьем. | 2 | 2 |  | Знать основные характеристики металлов, относящихся к различным семействам, уметь объяснять их химические свойства в зависимости от строения, применять в быту способы безопасного обращения с металлами | фронтальная, беседа, ЭОР |
| 34       | Как сделать    | 1 | 1 |  | Знать основные   | фронтальная, беседа      |

|    |                     |   |   |  |   |                          |
|----|---------------------|---|---|--|---|--------------------------|
|    | надпись на металле. |   |   |  | характеристики металлов, относящихся к различным семействам, уметь объяснять их химические свойства в зависимости от строения, применять в быту способы безопасного обращения с металлами | а, ЭОР                   |
| 35 | Опыты с белком.     | 1 | 1 |  | соблюдать правила техники безопасности при работе; проводить эксперименты согласно инструкции проводить опыт по денатурации белка «цветные реакции»                                       | фронтальная, беседа, ЭОР |

|    |   |   |   |  |  |                          |
|----|---|---|---|--|--|--------------------------|
| 36 | Обнаружение сахара и его карамелизация. | 1 | 1 |  | соблюдать правила техники безопасности при работе;<br>проводить эксперименты согласно инструкции<br>проводить опыт по получению жженого сахара или карамели;                             | фронтальная, беседа, ЭОР |
| 37 | Смешивающиеся и несмешивающиеся.        | 1 | 1 |  | Знать основные способы разделения веществ,<br>Проводить химический эксперимент.<br>Соблюдать правила ТБ.<br>Различать однородные и неоднородные смеси, составлять план разделения смеси. | фронтальная, беседа, ЭОР |

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | Разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

|          |   |   |   |  |  |                          |
|----------|---|---|---|--|--|--------------------------|
| 38<br>39 | Основы химической чистки.                               | 2 | 2 |  | Знать основные способы разделения веществ, Проводить химический эксперимент. Соблюдать правила ТБ. Различать однородные и неоднородные смеси, составлять план разделения смеси. Разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания | фронтальная, беседа, ЭОР |
| 40       | Экстракция, или переход из растворителя в растворитель. | 1 | 1 |  | Знать основные способы разделения веществ, Проводить химический эксперимент. Соблюдать правила ТБ. Различать однородные и неоднородные смеси, составлять план разделения смеси. Разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания | фронтальная, беседа, ЭОР |
| 41       | Игры с огнём.   | 1 | 1 |  | соблюдать правила техники безопасности при работе; проводить эксперименты согласно инструкции проводить опыт с   | фронтальная, беседа, ЭОР |



|    |                              |   |   |  |  |                          |
|----|------------------------------|---|---|--|--|--------------------------|
|    |                              |   |   |  | использованием спиртовки, сухого горючего  |                          |
| 42 | Опыты с пахучими веществами. | 1 | 1 |  | Знать правила ТБ при работе с летучими и пахучими веществами, оказывать первую помощь при отравлении газами различного происхождения | фронтальная, беседа, ЭОР |

### Тематическое планирование 9 класс

| № п/п | Раздел, тема   | Всего часов |
|-------|--|-------------|
| 1.    | <b>Введение.</b>   | 2           |
| 2.    | <b>Кислое и горькое.</b>                                 | 4           |
| 3.    | <b>Углекислый газ и его производные.</b>                 | 4           |
| 4.    | <b>Тайны воды.</b>                                       | 7           |
| 5.    | <b>Как обнаружить вещество, или что такое аналитика.</b> | 6           |
| 6.    | <b>Реакции с образованием осадков.</b>                   | 3           |
| 7.    | <b>Кислород.</b>   | 2           |
| 8.    | <b>Металлы.</b>  | 6           |
| 9.    | <b>Опыты с пищевыми продуктами</b>                       | 2           |
| 10.   | <b>Подобное в подобном или Что в чем растворяется.</b>   | 6           |

### Материально-техническое обеспечение

**Пособия:** видеофильмы «Вода», «Кристаллы», «Глобальные проблемы человечества», электронные презентации «Кристаллы». Таблицы и карточки о вредных веществах, домашняя аптечка, коллекция препаратов бытовой химии, набор упаковок от чипсов, жевательной резинки, шоколада, напитков и т.д., коллекции природных кристаллов и минералов, таблицы и цветные иллюстрации по изучаемым темам.

**Средства обучения:** реактивы и оборудование: весы и разновесы, мерные цилиндры, пробирки, хим. стаканы, палочки стеклянные, фильтры бумажные, набор стиральных порошков, реактивов для их качественного анализа, образцы чая, оксид магния, сера, прибор для возгонки, медный купорос, поваренная соль, железный купорос и т.д., электрическая плита или спиртовки, «термосы»; образцы строительных материалов; коллекции различных видов топлива.

### **Техническое оснащение**

Необходимые составные реализации программы: занятия проводятся в кабинете химии, оборудование учебного кабинета (доска, маркеры, методические таблицы, демонстрационные материалы, приборы и реактивы для практических работ). Для реализации программы имеется: компьютер, телевизор, видеомаягнитофон, мультимедийный проектор.