

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №2 р.п. Дергачи»**

«РАССМОТРЕНА»  
на заседании ШМО  
*Кириченко* /А.О.Кириченко/  
Протокол №1  
от «\_\_» мая 2023г

«СОГЛАСОВАНО»  
с заместителем директора по УВР  
*Крайнова* /А.Г.Крайнова/  
от «\_\_» мая 2023г

«УТВЕРЖДАЮ»  
директор школы  
*Адылгиреева* /А.Б.Адылгиреева/  
от «\_\_» мая 2023г



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

Естественнонаучной направленности  
«Занимательная химия»

Возрастная категория 13-14 лет  
Срок реализации программы: 34 часов

## **I. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.**

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная химия» способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности естественно - научного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности, носит практико–ориентированный характер. Является модифицированной, по уровню освоения – базовая, по времени освоения – долгосрочная.

Программа может быть использована при реализации национального проекта «Образование», в рамках работы центра «Точка роста»

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012г .№273«Об образовании в Российской Федерации»;
- «Порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утв.приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196, с изменениями от 30.09.2020 года);
- Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 14 сентября 2014 года №1726 – р);
- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (утв.письмом Министерства образования и науки РФ от18.11.15№09-3242);
  - «Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования в Саратовской области» (утв.приказом Министерства образования Саратовской области от 21.05.2019г. №1077, с изменениями от 14.02.2020года, от12.08.2020 года);
  - «Санитарных правил 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв.Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г.№28).

**Новизна и отличительные особенности.** Реализация программы способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям, исследованиям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

**Актуальность программы.** Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в развитии практических умений, что позволяет обучающимся получить возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию, соотносить результаты практической деятельности с теорией.

Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых источников знаний, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки использования на практике метапредметных связей.

**Отличительной особенностью** программы является естественно - научные исследования с использованием современного оборудования цифровой лаборатории.

**Адресат программы.** Программа реализуется для обучающихся 13-14 лет, с учетом индивидуальных особенностей.

**Сроки реализации программы.** Программа рассчитана на учебный год, 1 час в неделю. Всего – 34 часа.

**Формы организации:** индивидуальная и групповая. Занятия проводятся в виде бесед, лекций, самостоятельной работы учащихся по конструированию приборов и технических устройств, проведению практических работ исследовательского характера, применение виртуальных лабораторий, лабораторий «робиклаб» .

Используются различные виды деятельности:

Занимательные опыты по разным разделам химии;

Применение ИКТ;

Занимательные виртуальные экскурсии в область истории химии;

Применение химии в практической жизни;

Наблюдения за явлениями природы.

## **Цель и задачи программы**

**Цель:** создание условий для успешного освоения обучающимися основ исследовательской деятельности.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- формировать представление об исследовательской деятельности;
- обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
- формировать навыки сотрудничества.

**Развивающие:**

- развивать умения и навыки исследовательского поиска;

- развивать познавательные потребности и способности;
- Развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.

#### **Воспитательные:**

- воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру;
- воспитать творческую личность;
- воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе.

#### **Планируемые результаты освоения программы**

Планируемым результатом обучения является освоение как теоретических знаний, так и практических умений и навыков, а также формирование у обучающихся ключевых компетенций.

Достигнут следующих результатов:

##### *Предметные*

- будут сформированы представления об исследовательской деятельности;
- приобретут знания для проведения самостоятельных исследований;
- сформируются навыки сотрудничества

##### *Метапредметные:*

- научатся навыкам исследовательского поиска
- сформируются познавательные потребности и способности;
- в ходе практических занятий научатся сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними

##### *Личностные результаты:*

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- сформируется мотивация обучающихся к обучению и целенаправленной познавательной деятельности,
- сформируются познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- сформируются ценностные отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

## Содержание разделов обучения

### 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.

**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.

**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).

*Домашние опыты* по выращиванию кристаллов хлорида натрия, сахара.

**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.

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. (Приложение 7)  
Данное приложение используется во время всех практикумах при работе с этикетками.

**20. Практикум - исследование «Жевательная резинка»**

Выступление учеников с докладами: «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?» (Приложение 9).  
Работа в группах.

Опыт 1. Работа с этикетками (Приложение 8).

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<sub>4</sub>. Смесь взбалтывают. Появляется характерное ярко-синее окрашивание (качественная реакция на многоатомные спирты)

№	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		теория	практика	всего	
1	Раздел 1 Химическая лаборатория	7	9	16	Беседа. Практические работы. Анкетирование Входной тест
2	Раздел 2. Логика	4	4	8	Беседы Практические работы Текущий контроль Проекты
3	Раздел 3 Прикладная химия	3	7	10	Практические работы. Текущий контроль Проекты
4	Защита проектов			1	Защита проектов
	ИТОГО	14	20	35	

**Календарно – тематическое планирование кружка  
«Занимательная химия»**

№ п/п	Тема занятий	Кол-во часов	План. сроки	Факт. сроки	Использование оборудования центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»
<b>Раздел 1 Химическая лаборатория (16ч)</b>					
1	Введение	1			
2	Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности	1			
3	Знакомство с лабораторным оборудованием	2			Штатив лабораторн.химический, набор чашек Петри, спиртовка
4	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории.	1			Набор склянок для хранения растворов реактивов, набор банок для хранения твердых реактивов



5	Нагревательные приборы и пользование ими. <b>Практическая работа №1</b> Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала.	1			Набор для практической работы.
6	Взвешивание, фильтрование и перегонка <b>Практическая работа №2.</b> Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей	2			Набор для практической работы.
7	Выпаривание и кристаллизация <b>Практическая работа №3.</b> Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли	2			Набор для практической работы. Датчик температуры
8	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту. <b>Практическая работа №4.</b> Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества.	2			Набор для практической работы. Датчик рН с диапазоном измерения от 0 до 14
9	Кристаллогидраты. Выращивание сада из кристаллов. <b>Практическая работа №5.</b> Получение кристаллов солей из водных растворов	2			Набор для практической работы. Датчик температуры
10	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».	2			Датчик электропроводимости с диапазоном измерения от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм
<b>Раздел 2 Логика (8ч)</b>					
11	Решение олимпиадных задач различного уровня	6			
12	Проведение дидактических игр	2			
<b>Раздел 3 Прикладная химия (10ч)</b>					
13	Химия в быту	2			
14	Практикум исследование «Моющие средства для посуды».	2			Датчик рН с диапазоном измерения от 0 до 14
15	Занятие - игра «Мыльные пузыри»	1			Оборудование лаборатории «Робиклаб»
16	Химия в природе.	1			
17	Химия и человек. Чтение докладов и рефератов.	1			

18	Химия и медицина.	1			
19	Пищевые добавки	1			
20	Практикум - исследование «Жевательная резинка»	1			
	Итого	34ч			

## **ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **Механизм выявления образовательных результатов Программы**

Результативность освоения Программы систематически отслеживается в течение года.

С этой целью используются разнообразные **виды контроля:**

- *входной контроль* проводится в начале учебного года для определения уровня знаний обучающихся на начало обучения по Программе;

- *текущий контроль* ведется на каждом занятии в форме педагогического наблюдения за правильностью выполнения практического задания: успешность освоения материала проверяется в конце каждого занятия путем итогового обсуждения, анализа выполненных заданий;

- *промежуточный контроль* проводится в середине года по итогам викторины «Я - исследователь»;

- *итоговый контроль* проводится в конце учебного года в форме защиты проектов.

#### **Формы проведения аттестации:**

- выполнение практического задания;

- тестирование;

- опрос;

- дискуссия;

- игра-соревнование;

- викторина

- презентация выполненной практической работы;

- защита проекта.

## **II. Комплекс организационно-педагогических условий. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

При реализации Программы в учебном процессе используются методические пособия, дидактические материалы, материалы на электронных носителях, интернет-ресурсы.

Занятия построены на принципах обучения развивающего и воспитывающего

характера:

- доступности;

- наглядности,

- целенаправленности,

- индивидуальности,
- результативности.

В работе используются методы обучения

- вербальный (беседа, рассказ, лекция, сообщение);
- наглядный (использование мультимедийных устройств, использование цифровой лаборатории, использование интернет-ресурсов и т.д.);
- практический (выполнение практических заданий в объединении;
- самостоятельной работы (самостоятельное исследование химических процессов, составление сообщений, докладов и презентаций к ним, работа над проектом по систематизации информации, изготовление моделей, компьютерных моделей, выполнение домашних заданий и т.д.).

Усвоение материала контролируется при помощи педагогического наблюдения за выполнением практических заданий и работ.

Итогом реализации Программы является тестирование с подведением итогов обучения.

### **Материально-технические условия реализации Программы**

Программа реализуется в учебном кабинете с возможностью зонирования пространства для работы в малых группах. Размещение учебного оборудования должно соответствовать требованиям и нормам СанПиНа, правилам техники безопасности и пожарной безопасности.

Требования к мебели: количество стульев должно соответствовать количеству обучающихся; мобильные парты, должны обеспечивать возможность как индивидуальной работы, так работе в микрогруппах и коллективной работе.

Требования к оборудованию: проектор, экран, звуковое оборудование; МФУ или принтер и сканер; компьютер для педагога и компьютер или ноутбук для каждого обучающегося.

### **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.: Дрофа, 2000-2003
4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс.- М.: Дрофа, 20001-2003
5. Головнер В.Н. Практикум-обобщение по курсу органической химии.// Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 58-64
6. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985
7. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.- № 5.- с. 25-26
8. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.- 1999.- № 3.- с. 64-70

9. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища".// Химия в школе.- 2005.- № 5.- с. 28-29 10.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.: Аванта +, 2003.
  2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2000.
  3. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
  - 4.Мультимедийный учебник «Химия. 8—9». Урок 15.
- Приложение Ресурсы интернета: <http://school-collection.edu.ru/>  
<http://www.xumuk.ru/> <http://www.openclass.ru/> <http://www.vokrugsveta.ru/>  
<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

