



Муниципальное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Садовка
Балтайского муниципального района Саратовской области
структурное подразделение
«Центр естественно-научной и технологической
направленностей «Точка роста»

Принята на заседании Педагогического Совета
МБОУ СОШ с. Садовка
Балтайского муниципального района
Саратовской области
Протокол № 1 от 11.08.23г

«Утверждаю»
Директор МБОУ СОШ с. Садовка
Балтайского муниципального района
Саратовской области
О.В. Чашкина
Приказ № 105 от 11.08.23г



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности

«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ»

возраст детей: 14-15 лет
срок реализации программы: 1 год (72 часа)

Автор - составитель: Набатова Татьяна Васильевна,
педагог дополнительного образования

2023- 2024 учебный год

Раздел №1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы. Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательная химия» имеет естественнонаучную направленность.

Актуальность данной программы заключается в том, что она способствует углублению знаний обучающихся в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что 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.

Отличительными особенностями Содержание и структура курса обеспечивают выполнение требований к уровню подготовки школьников, развитие творческих умений, научного мировоззрения, гуманности, привитие самостоятельности, трудолюбия и заботливого отношения к людям. обучения определяется способностью ребенка самостоятельно объяснить, почему он должен поступить именно так, а не иначе. И как результат - осознанное поведение в реальных опасных условиях. Учебный материал изложен в доступной форме.

Объем программы - 72 часа.

Срок реализации программы. Программа рассчитана на реализацию в течение 1 учебного года.

Формы обучения – очная.

Адресат программы: дети в возрасте 14-15 лет.

Возрастные особенности учащихся 14-15 лет. Для этого возраста характерны любознательность, конкретность мышления, большая впечатлительность, способность преувеличивать собственные проблемы, сомневаться, подростки чувствуют необходимость быть привлекательным для противоположного пола, для них характерна смена настроения. Внутренние переживания, физиологические трудности, для подростков этого возраста характерны упрямство, грубость, раздражительность, быстрая смена настроения, иногда недостаточная координация движений и бурное выражение своих эмоций. Главная потребность этого возраста - потребность общения со сверстниками. В отношениях со взрослыми – отстаивание справедливости, демонстративность поведения.

1.2 Цель и задачи программы

Цели: 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 :

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

1.3. Планируемые результаты

В результате прохождения программного материала, учащийся имеет *представление* о:

- о прикладной направленности химии;
- необходимости сохранения своего здоровья и здоровья будущего поколения;

- о веществах и их влиянии 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 соцопрос 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.

1.4.Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего часов	
1	«Химическая лаборатория»	10	20	30	Опрос, наблюдение педагога
2	«Логика»	8	10	18	Опрос, наблюдение педагога
3	«Прикладная химия»	10	14	24	Наблюдение педагога во время практики, опрос
	Итого	28	44	72	

Содержание программы учебного плана

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.[14] *Игра* по технике безопасности. [4] [13]

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).[9], [13]
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 [8],[13],[14]

5. Нагревательные приборы и пользование ими. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани, сушильного шкафа. Нагревание и прокаливание. [13].
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. [11]

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.[11]

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).[3]

Домашние опыты по выращиванию кристаллов хлорида натрия, сахара.[12]

10. Занимательные опыты по теме: Химические реакции вокруг нас. Показ демонстрационных опытов.

- “Вулкан” на столе, [5]
- “Зелёный огонь”, [5]
- “Вода-катализатор”, [5]
- «Звездный дождь» [4]
- Разноцветное пламя [4]
- Вода зажигает бумагу [4]

Раздел 2. «Логика»

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

12. Проведение дидактических игр

Проведение конкурсов и дидактических игр:

- кто внимательнее [1]
- кто быстрее и лучше
- узнай вещество
- узнай явление [1]

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 [5]
- Тёмно-серая змея. [5]

- Оригинальное яйцо [6]
- Минеральный «хамелеон» [4]

17. Химия и человек. Чтение докладов и рефератов.

- -Ваше питание и здоровье [9]
- -Химические реакции внутри нас [3]

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 пробирку 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).

Раздел №2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Методическое обеспечение дополнительной программы

Программа предусматривает различные формы и методы работы:

- теоретическое обсуждение вопросов, практическое использование полученных знаний с использованием элементов игры, работа с учебной литературой;
- работа с наглядными пособиями и наглядным материалом;
- практические занятия по изготовлению поделок и оформлению творческих отчетов о проделанной работе.

2.2. Условия реализации программы

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения:

- Печатные пособия для учителя и для учеников (по кол-ву учеников)

- Образцы рисунков, иллюстрации травм (по теме занятия.)
- Презентации

Компьютерные и информационно-коммуникационные средства. Технические средства обучения:

- Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц и картинок
- Компьютер
- Мультимедийный проектор
- Колонки для прослушивания видеофильмов.

2.3. Календарный учебный график

№ п/п	Тема занятий	Основное содержание занятий	Формы и методы работы	Виды контроля
Раздел 1 Химическая лаборатория (27ч)				
1	Введение	Знакомство с учащимися, анкетирование	Беседа	
2	Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности	Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и	беседа	Текущий

		оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты		
3	Знакомство с лабораторным оборудованием	. Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования	Практическое занятие	Индивид
4	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории.	Знакомство с различными видами классификаций химических реактивов и правилами	Практическое занятие	

		хранения их в лаборатории		
5	Нагревательные приборы и пользование ими. Практическая работа №1 Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала.	Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани, сушильного шкафа. Нагревание и прокаливание	Практическое занятие	Индивид.
6	Взвешивание, фильтрование и перегонка Практическая работа №2. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей	Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей	Практическое занятие	
7	Выпаривание и кристаллизация Практическая работа №3. Выделение растворённых веществ методом выпаривания и	Выделение растворённых веществ методом	Практическое занятие	

	кристаллизации на примере раствора поваренной соли	выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли		
8	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту. <i>Практическая работа №4.</i> Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества.	Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Приготовление растворов и использование их в жизни.	Практическое занятие	Индивид.
9	Кристаллогидраты. Выращивание сада из кристаллов. <i>Практическая работа №5.</i> Получение кристаллов солей из водных растворов	Кристаллическое состояние. Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов.	Практическое занятие	
10	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».	Показ демонстрационных опытов.	Практическое занятие	

Раздел 2 Логика				
11	Решение олимпиадных задач различного уровня		тестирование	Текущий
12	Проведение дидактических игр	Проведение конкурсов и дидактических игр		
Раздел 3 Прикладная химия				
13	Химия в быту	Разновидности моющих средств. Использование химических материалов для ремонта квартир.	Беседа	
14	Практикум исследование «Моющие средства для посуды».	Работа с этикеткой	Практическое занятие	Индивид.
15	Занятие - игра «Мыльные пузыри»	Конкурсы: – Кто надует самый большой пузырь, кто надует много маленьких пузырей		
16	Химия в природе.	Сообщения	Беседа	

		<p>учащимися о природных явлениях, сопровождающимися химическими процессами. Проведение занимательных опытов по теме «Химия в природе».</p>		
17	Химия и человек. Чтение докладов и рефератов.	Чтение докладов и рефератов	беседа	Индивид.
18	Химия и медицина.	Формирование информационной культуры учащихся.	беседа	
19	Пищевые добавки	Биологические пищевые добавки и их влияние на здоровье	Практическое занятие	
20	Практикум - исследование «Жевательная резинка»	Выступление учеников с докладами: «История жевательной	Практическое занятие	

		резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?»			

2.4. Оценочные материалы

Оценочные материалы выражаются в успешной сдаче текущих и итоговых тестов по разделам программы, в применении на практике теоретических знаний, в участии школьников в химико-биологических олимпиадах, в работе научных конференциях по химии.

2.5. Список литературы.

Список литературы для педагога:

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.

Список литературы для обучающихся:

1. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Химия/ Авт.-сост. Савина Л.А. – М.: АСТ, 1995.
2. Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
3. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, А.А. Карцова Органическая химия 10 класс / М., Дрофа, 2005.
4. Не кури. Народ Ру напоминает: курение вредит Вашему здоровью. <http://nekuri2.narod.ru/>
5. Дом Солнца. Публицистика. Тайны воды. <http://www.sunhome.ru/journal/14191>
6. Великая тайна воды. http://slavyanskaya-kultura.nnm.ru/velikaya_tajna_vody_1
7. Комсомольская правда. Тайны воды. <http://www.kp.ru/daily/23844.3/62515/>
8. <http://www.aquadisk.ru/articles/157/158/interestingly.html>
9. Яковишин Л.А. Химические опыты с жевательной резинкой // Химия в shk. – 2006. – № 10. – С. 62–65.
10. 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

5. Внеклассная работа по химии/ Сост. М.Г. Гольдфельд.- М.: Просвещение 1976.
6. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание 1980.
7. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия , 1978.
8. Урок окончен – занятия продолжаются: Внеклассная работа по химии./Сост. Э.Г. Золотников, Л.В. Махова, Т.А. Веселова - М.: Просвещение 1992.
9. В.Н.Алексинский Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995.
10. Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993.
11. А.Х. Гусаков А.А. Лазаренко Учителю химии о внеклассной работе – М.:Просвещение 1978.
12. И.Н. Чертиков П.Н. Жуков Химический Эксперимент. – М.: Просвещение 1988.
13. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999.
14. Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа .-М.: Просвещение, 1972.

15. Хомченко Г.П., Севастьянова К.И. Практические работы по неорганической химии. –М.: Просвещение 1976.
16. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977.
17. Грабецкий А.А., Назаров Т.С. Кабинет химии. – М. Просвещение, 1983.