

**Управление образования администрации Малосердобинского района.
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Старое Славкино**

Принято на педсовете

Протокол № 1 от 29.08.2023г.

Утверждаю:

Приказ № 81 от 29.08.2023г.
Директор МБОУ СОШ с. Старое
Славкино

_____Иванова И.П.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
*ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ***

«Лаборатория естествознания»

возраст обучающихся 13 -17 лет

срок реализации: 1 год

стартовый уровень

Автор составитель:
учитель химии Талалаева Л.А.

2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «Лаборатория естествознания» по направленности является естественно-научной, по уровню освоения – стартовой, по форме организации - очной.

Данная программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 № 678-р;
- приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» (с приложением «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- письмом Минобрнауки России от 29.03.2016 №ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (с приложением «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);
- СП2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- СанПиН1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- уставом и локальными актами МБОУ СОШ с.Старое Славкино.

Актуальность программы обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для проведения лабораторных опытов, практических работ и организации исследовательской деятельности, повысят уровень проектно – исследовательских компетенций обучающихся и позволят в дальнейшем успешно сдать экзамены и продолжить образование в высших учебных заведениях.

Отличительными особенностями данной программы является то, что в основе лежит системно-деятельностный подход, который создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов практической деятельности и обеспечивает её соответствие возрасту и индивидуальным особенностям учащихся:

–воспитание и развитие качеств личности, которые отвечают требованиям информационного общества;

–признание решающей роли содержания образования и способов организации образовательной деятельности и учебного сотрудничества в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся.

Объём и срок освоения программы

Программа адресована обучающимся от 13 до 17 лет сроком на 1 год, 2 ч в неделю, 68 часов в год. Для успешного освоения программы численность детей в объединении должна составлять не более 10 человек.

Формы и методы деятельности

Программа объединения «Лаборатория естествознания» 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 объединения учебная программа предусматривает чередование теоретических и практических видов

деятельности. Для вводных занятий характерно сочетание элементов занимательности и научности. Программа включает в себя: знакомство с приемами лабораторной техники, с организацией химического производства, изучение веществ и материалов и их применение.

Занятия в объединении проводятся индивидуальные и групповые. Подбор заданий проводится с учетом возможностей детей, в соответствии с уровнем их подготовки и, конечно, с учетом желаний. В случае выполнения группового задания дается возможность спланировать ход эксперимента с четким распределением обязанностей для каждого члена группы. Основные формы занятий кружка «Лаборатория естествознания» - лекции, рассказы учителя, обсуждение проблем, практические работы, просмотр видеофильмов, решение задач с нестандартным содержанием. Члены объединения 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.

Формами подведения итогов реализации целей и задач программы объединения «Лаборатория естествознания» являются:

- Решение олимпиадных задач различного уровня;
- Создание сборников задач, интеллектуальных игр, кроссвордов
- доклады и рефераты учащихся;

Цель программы – 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 значение.

Задачи программы:

Образовательные:

- 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;
- развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся;
- формирование коммуникативных умений;
- формирование презентационных умений и навыков;
- развитие учебной мотивации школьников на выбор профессии, связанной с химическим производством;
- 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 необходимость сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья будущего поколения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

- о прикладной направленности химии;
- о веществах и их влиянии на организм человека, необходимости сохранения своего здоровья и здоровья будущего поколения;
- 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. Интернет, учебной литературой;
- осуществлять лабораторный эксперимент, соблюдая технику безопасности;
- 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 социальный опрос 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.

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих

способностей учащихся;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

Метапредметные результаты.

Регулятивные УУД:

- самостоятельно формулировать тему и цели занятий;
- составлять план решения учебной проблемы совместно с учителем;
- работать по плану, сверяя свои действия с целью, корректировать свою деятельность;
- в диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности своей работы и работы других в соответствии с этими критериями.

Познавательные УУД:

- перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);
- пользоваться словарями, справочниками;
- осуществлять анализ и синтез;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения;

Коммуникативные УУД:

- высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;
- докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- задавать вопросы.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническая база:

- кабинет химии, компьютер, проектор, цифровая лаборатория, химическая лаборатория.

Содержание разделов обучения

Раздел 1: «Химическая лаборатория».

1. Вводное занятие. Знакомство с учащимися, анкетирование: (что привело тебя в кружок “Лаборатория естествознания”). 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 растворенных 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 определенной концентрацией растворенного 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, 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

- Оригинальное яйцо.
- Минеральный «хамелеон».

17. Химия и человек. Доклады и рефераты

- -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 «Жевательная резинка»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

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., Зимина А.И., Оржековский П.А.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 229 с.
6. Кристаллы. Кристаллогидраты: Методические указания к лабораторным работам Мифтахова Н.Ш., Петрова Г.Н., Рахматуллина И.Ф. — Казань:
7. Энциклопедия для детей. Т.17. Химия / Глав.ред. В.А. Володин, вед. науч. ред. И

Календарно – тематическое планирование объединения «Лаборатория естествознания»

№ п/п	Тема занятий	Количество часов	Дата (план)	Дата (факт)	Примечание
Раздел 1 Химическая лаборатория (27ч)					
1	Введение	1			
2	Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности	2			
3	Знакомство с лабораторным оборудованием	2			
4	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории.	2			
5	Нагревательные приборы и пользование ими. <i>Практическая работа №1</i> Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала.	2			
6	Взвешивание, фильтрование и перегонка <i>Практическая работа №2.</i> Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей	2			
7	Выпаривание и кристаллизация <i>Практическая работа №3.</i> Выделение растворенных веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли	2			
8	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту. <i>Практическая работа №4.</i> Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией	4			

	растворённого вещества.				
9	Кристаллогидраты. Выращивание сада из кристаллов. <i>Практическая работа №5.</i> Получение кристаллов солей из водных растворов	4			
10	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».	6			
Раздел 2 Логика (16 ч)					
11	Решение олимпиадных задач различного уровня	12			
12	Проведение дидактических игр	4			
Раздел 3 Прикладная химия (25 ч)					
13	Химия в быту	4			
14	Практикум исследование «Моющие средства для посуды».	4			
15	Занятие - игра «Мыльные пузыри»	2			
16	Химия в природе.	2			
17	Химия и человек. Чтение докладов и рефератов.	2			
18	Химия и медицина.	3			
19	Пищевые добавки	4			
20	Практикум - исследование «Жевательная резинка»	4			
	Итого	68ч			