

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

Комитет образования администрации города Усть-Илимска

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 5»

Утверждена
приказом МАОУ «СОШ № 5»
от 01.09.2023 г. № 321

**Дополнительная общеобразовательная программа
«Чудеса в пробирке»**

Направленность: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 8-10 лет

Срок реализации – 1 год

**г. Усть-Илимск
2023**

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Чудеса в пробирке» имеет естественнонаучную направленность и предназначена для обучающихся 2-4 классов.

Содержание программы знакомит учащихся с химическими элементами периодической таблицы, со свойствами окружающих нас веществ и материалов, поэтому уровень освоения дополнительной образовательной программы можно определить как общеобразовательный. Освоение содержания образования дополнительной образовательной программы осуществляется на эвристическом уровне.

Содержание программы актуально тем, что обучающийся познает язык химии в непринужденной, игровой форме. Дети учатся осознавать, что химия - это не где-то там, что-то далекое, очень сложное и скучное, а живое, интересное, рядом. С самого рождения человек окружен различными веществами и должен знать о них как можно больше для сохранения своего здоровья. Знакомство учащегося с веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет осознать великую мудрость природы.

Дети младшего школьного возраста очень любознательны, и привитие интереса к предмету в данный период представляется очень привлекательным. Программа составлена с учётом возрастных особенностей и возможностей ребёнка; в то же время содержит большой развивающий потенциал. На занятиях ребёнок знакомится с лабораторным оборудованием, приобретает навыки работы с химической посудой и учится проводить простейшие химические эксперименты с соблюдением правил техники безопасности. В качестве химических реактивов используются вещества, знакомые детям: поваренная соль, питьевая сода, уксус, лимонная кислота, активированный уголь и т.д.

С учетом психологических особенностей детей младшего школьного возраста курс построен по принципу позитивного эгоцентризма, то есть от ребенка: «Я и вещества вокруг меня». С целью поддержания интереса к занятиям и обеспечения доступности изучаемого материала основными методами обучения выбраны игровые и экспериментальные.

Цели дополнительной образовательной программы:

создание условий для развития разносторонних интересов и индивидуальных способностей учащихся;

формирование у учащихся знаний и умений, необходимых в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами, используемыми в быту.

Изучение курса способствует решению следующих задач:

развитие интереса к химии;

формирование первоначальных понятий о веществах живой и неживой природы;

выработка навыков безопасного обращения с химической посудой и веществами, подготовка учащихся к восприятию нового предмета - химия, сокращение и облегчение адаптационного периода.

Изучив данный курс образовательной дополнительной программы обучающийся должен **знать:**

наиболее часто встречающиеся в природе химические элементы, состав и свойства веществ и предметов, окружающих его в повседневной жизни;

уметь:

проводить простейший химический эксперимент;

соблюдать правила безопасности при обращении с лекарственными препаратами, средствами гигиены, препаратами бытовой химии, при работе в лаборатории;

Формами контроля усвоения материала являются: мастер классы, подготовленные для младших школьников в течение года обучающимися.

Программа рассчитана на 34 ч. Срок реализации программы: 1 год.

Форма работы индивидуальная (выполнение индивидуальных заданий, лабораторных опытов).

В ходе разработки программы были проанализированы материалы дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ следующих авторов: О. С. Габриеляна, Г. Ю. Запольских, Е. А. Золотавиной, Н. Н. Пильниковой.

Освоение программы «Чудеса в пробирке» обеспечит достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты:

принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;

развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;

формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Метапредметные результаты:

определение общей цели и путей ее достижения;

умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;

готовность слушать собеседника и вести диалог;

готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;

использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации;

овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;

освоение способов решения проблем творческого и поискового характера.

Предметные результаты:

знакомство с химическими элементами, составом и свойствами веществ и предметов, окружающих в повседневной жизни;

приобретение навыков работы с химической посудой и получение навыков проводить простейшие химические эксперименты с соблюдением правил техники безопасности.

Контроль степени результативности реализации образовательной программы проводится в следующих формах: лабораторные работы, эксперимент.

Промежуточный контроль осуществляется с использованием следующих форм: практическое занятие, тест, домашнее практическое задание, опрос.

Содержание программы

Введение (1 час)

Химия – наука о веществах. Вещества вокруг нас. Краткие сведения из истории развития химической науки от отдельных знаний до целенаправленного изучения веществ и процессов.

Тема 1. Химическая лаборатория (6 часов)

Правила техники безопасности. Химическая лаборатория. Химическая посуда. Лабораторный штатив. Спиртовка.

Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.

Практические работы:

№ 1. Правила ТБ при работе в кабинете химии.

№ 2. Знакомство с химической лабораторией

№ 3. «Методы разделения смесей: фильтрование, выпаривание, разделение при помощи делительной воронки; разделение твердой смеси песка и железных опилок при помощи магнита»

Тема 3. Эти удивительные химические элементы (12 часов)

Водород, кислород, азот, углерод, сера, фосфор, железо, алюминий, медь, натрий

Тема 4. Химия Вселенной (3 часа)

Химический состав звезд, астероидов, комет и других небесных тел. Загадки Солнечного света. Химическая революция. Основные направления развития современной химии.

Тема 5. Моделирование (4 часа)

Модель, моделирование. Химические модели: предметные, знаковые или символные. Химические знаки и формулы.

Практическая работа:

№ 4. «Собирание моделей молекул воды, углекислого и угарного газов, метана, аммиака, хлорида натрия»

Тема 6. История химии (3 часа)

Алхимический период в истории химии.

Жизнь и научная деятельность Д.И. Менделеева

Жизнь и научная деятельность М.В. Ломоносова.

Тема 7. Химия в быту (5 часов)

Кухня.

Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд.

Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.

Растительные и другие масла. Почему растительное масло полезнее животных жиров. Что такое «антиоксиданты». Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.

Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной.

Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие. Практические работы

Органические вещества на нашей кухне. Белки, углеводы, жиры, витамины: значение для организма.

Практические работы. Обнаружение крахмала в муке, крупах, картофеле. Обнаружение жира в семенах подсолнечника, льна, орехах в сравнении с чипсами. Изучение содержания витаминов в продуктах питания (изучение упаковок).

Аптечка. Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. Обязательное содержимое.

Ванная комната.

Что такое мыло и «жидкое мыло». Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Опасность в ванной комнате

Практические работы.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Число часов
1	Введение	1
2	Химическая лаборатория	6
3	Эти удивительные элементы	12
4	Химия Вселенной	3
5	Моделирование	4
6	История химии	3
7	Химия в быту	5
	Итого:	34

Календарный учебный график

Месяц	Количество часов в месяц
Сентябрь	4
Октябрь	4
Ноябрь	4
Декабрь	4
Январь	3
Февраль	3
Март	4
Апрель	4
Май	4
Всего часов	34

Тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Содержание	Количество часов	Форма проведения
1	Введение	Химия – наука о веществах. Вещества вокруг нас. Краткие сведения из истории развития химической науки от отдельных знаний до целенаправленного изучения веществ и процессов.	1	Вводное занятие
Тема 1. Химическая лаборатория (6 часов)				
2	Правила техники безопасности	Практическая работа № 1. Правила ТБ при работе в кабинете химии.	1	Практическая работа
3-4	Химическая посуда	Знакомство с химической лабораторией.	2	Занятие с игровыми элементами
5	Химическая посуда	Практическая работа № 2. Знакомство с химической лабораторией.	1	Практическая работа
6	Спиртовка	Практическая работа № 3. Строение спиртовки и правила работы с ней.	1	Практическая работа
7	Штатив	Практическая работа № 4. Устройство штатива и правила работы с ним.	1	Практическая работа
Тема № 2. Эти удивительные элементы (12 часов)				
8	Эти удивительные элементы	Зашифрованные вопросы о химических элементах	1	Занятие с игровыми элементами
9	Водород	Элементы неметаллы. Обозначение, открытие, интересные свойства. Водород в природе.	1	Беседа, занимательная викторина
10	Кислород	Обозначение, открытие, интересные свойства. Кислород в природе и жизни человека	1	Беседа, Пишем эссе «Я кислород»
11	Азот	Обозначение, открытие, интересные свойства. Азот в природе.	1	Беседа, занимательная викторина
12	Углерод	Обозначение, открытие, интересные свойства. Углерод в природе и жизни человека	1	Беседа, занимательная в
13	Фосфор	Обозначение, открытие, интересные свойства. Фосфор в природе.	1	Беседа, занимательная викторина
14	Железо	Обозначение, открытие, интересные свойства. Железо в природе и жизни человека	1	Беседа, занимательная викторина
15	Алюминий	Обозначение, открытие, интересные свойства. Алюминий в природе и жизни	1	Беседа. Создаем коллаж

		человека		
16	Медь	Обозначение, открытие, интересные свойства. Медь в природе и жизни человека	1	Беседа. Создаем рекламу
17	Натрий	Обозначение, открытие, интересные свойства. Натрий в природе и жизни человека	1	Беседа, занимательная викторина
18-19	Подведение итогов по теме	Повторение изученного материала	2	Бал химических элементов
Тема № 3. Химия Вселенной (3 часа)				
20	Химические элементы в космическом пространстве	Химический состав звезд, астероидов, комет и других небесных тел. Химическая эволюция	1	Работа с литературой
21	Химия Солнца	Химический состав самой близкой звезды - Солнца, процессы, происходящие на нем.	1	Работа с литературой
22	Загадки солнечного цвета	Почему мир разноцветный?	1	Исследование
Тема № 4. Моделирование (4 часа)				
23-26	Модель, моделирование. Химические знаки и формулы	Химические модели: предметные, знаковые или символичные. Химические знаки и формулы. Практическая работа № 6. Собирание моделей молекул воды, метана. Практическая работа № 7. Собирание моделей молекул углекислого и угарного газов, аммиака, хлорида натрия.	4	Создание модели
Тема № 5. История химии (3 часа)				
27	Алхимический период в истории химии	Поиск - «Философский камень» и «эликсир молодости». Алхимики в России	1	Занятие, беседа
28-29	Жизнь и научная деятельность Д.И. Менделеева, М.В. Ломоносова	Вклад великого ученого в развитие химии	2	Занятие, беседа
Тема № 5. Химия в быту (5 часов)				
30	Химическая кухня. Соль	Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд.	1	Занятие, практическая работа
31	Сахар	Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.	1	Занятие, практическая работа
32	Сода	Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной	1	Занятие, практическая работа
33	Органические вещества на нашей кухне.	Белки, углеводы: значение для организма. Жиры, витамины: значение для организма.	1	Занятие, практическая работа
34	Узнал – расскажи другу.	Химия для младших школьников	1	Отчетное мероприятие

Формы аттестации

Педагогическая диагностика учащихся по освоению дополнительной общеразвивающей программы проводится в форме промежуточной аттестации и аттестации по итогам освоения дополнительной общеразвивающей программы учащимися.

Список рекомендуемой литературы

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. 8 класс. - М.: Дрофа, 2000-2003.
4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс. - М.: Дрофа, 2001-2003.
5. Головнер В.Н. Практикум-обобщение по курсу органической химии.// Химия в школе. - 1999. - № 3. - с. 58-64.
6. Гроссе Э., Вайсмантиль 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. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.