

«Утверждаю»

Директор МОУ ИРМО

«Ширьевская СОШ»

С.А.Шуткин

Приказ № 1/43 от 01.09.2023 2023



**Дополнительная общеразвивающая программа
«Химическое наследие»**

с использованием оборудования центра «Точка роста»

2023-2024 учебный год

Структура программы

Пояснительная записка	3
Учебный план	6
Календарный учебный график	7
Учебно-тематическое планирование	8
Содержание разделов программы	17
Оценочные материалы	18
Методические материалы	20

Пояснительная записка

Химия является фундаментальной наукой и мощным инструментом исследования и познания процессов в живых системах. Она успешно объясняет важнейшие медико-биологические закономерности на молекулярном уровне, раскрывает природу фундаментальных явлений (фотосинтез, дыхание и др.).

Химия занимает в нашей жизни гораздо больше места и имеет гораздо большее значение, чем мы думаем. Предлагаемая программа позволяет сориентироваться в мире разнообразных химических материалов, совершенствовать практические умения восполнить пробелы школьного курса

Для понимания процессов, протекающих в организмах, необходимо ориентироваться в законах, управляющих ходом химических реакций в живых системах; ориентироваться в строении и свойствах химических веществ, их влиянии на организм и окружающую среду.

Экспериментальная направленность курса позволяет сформировать у учащихся умение правильно обращаться с веществами, проводить химические опыты, формирует устойчивый познавательный интерес к химии.

Направленность программы «Химическое наследие» - естественнонаучная.

Актуальность программы заключается в том, чтобы познакомить учащихся с веществами, из которых состоит окружающий мир, позволить раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и веществ в среде его обитания. Занятия по программе способны развить у учащихся мышление, любознательность, повысить интерес к знаниям.

Новизна и отличительные особенности программы.

Новизна программы состоит в том, что большая часть работы ведется в виде практических занятий и лабораторных работ, 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 связи обучения с жизнью, профессиональной ориентации, вырабатывает мировоззрение, формирует навыки логического мышления. При этом происходит расширение кругозора учащихся, так как они познают основы взаимоотношений природы и человека.

В процессе работы учащиеся овладевают навыками научно-исследовательской деятельности, знакомятся с реальными, живыми объектами природы, учатся самостоятельно познавать явления и процессы, происходящие в природе в разные сезоны года, изучают взаимосвязи живых и неживых компонентов природы, а так же влияние человеческой деятельности на естественные экосистемы.

Адресат программы

Программа рассчитана на обучение детей 11-15 лет.

Сроки реализации программы «Химическое наследие» 1 год.

Количество часов на каждый год: 162 часа.

Форма обучения – очная.

Формы и режим занятий

В каждой группе проводится 3 занятия в неделю по 1,5 часа. Наполняемость групп: 14-15 человек.

Формы организации обучения детей на занятии: групповая, фронтальная и индивидуальная. Виды проведения занятий: теоретическое и практическое занятие, лабораторная работа, круглый стол.

Цель программы: формирование исследовательских компетенций обучающихся через приобретение необходимых практических умений и навыков работы в химической лаборатории.

Задачи:

Образовательные:

- Формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
- Формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
- Формирование практических умений и навыков выполнения химического эксперимента.

Развивающие:

- Развивать внимание, память, логическое и пространственное воображение;
- Развитие устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений;
- Развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента.

Воспитательные:

- Воспитывать отношение к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- Воспитывать уважение к творцам науки и техники;
- Воспитывать экологическую культуру;
- Воспитывать умение работать в группе.

Планируемые результаты обучения:

Личностные:

- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- развитие познавательной активности;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

Метапредметные:

- овладеть универсальными естественнонаучными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование;
- уметь организовать рабочее место при выполнении химического эксперимента;

- уметь определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;
- уметь работать индивидуально и в группе на основе согласования позиций и учета интересов.

Предметные результаты:

- учиться применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- учиться различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- учиться пользоваться лабораторным оборудованием, посудой и соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- учиться характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие их химические свойства;
- учиться характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества.

Формы и методы контроля результативности обучения:

- опрос (устный, письменный);
- тестирование;
- лабораторная работа.

Учебный план

№	Название раздела	Количество часов			Форма промежуточной аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	3	3	-	Беседа
2.	Интересная химия	12		12	Опрос
3.	Химия – наука о веществах	18	7,5	10,5	Практическая работа
4.	Химическая лаборатория	21	10,5	10,5	Беседа
5.	Растворы и растворимость	15	7,5	7,5	Практическая работа
6.	Тела и вещества	12	9	3	Тестирование
7.	Простые и сложные вещества	15	7,5	7,5	Практическая работа
8.	Типы химических соединений	19,5	9	10,5	Тестирование
9.	Индикаторы	7,5	1,5	6	Лабораторная работа
10.	Теория электролитической диссоциации	4,5	1,5	3	Практическая работа
11.	Химия в быту	12	6	6	Круглый стол
12.	В лаборатории юного исследователя	10,5	-	10,5	Лабораторная работа
13.	Качественные реакции на неорганические вещества	10,5	6	4,5	Аналитическое исследование
14.	Итоговое занятие	1,5	1,5		Беседа
ИТОГО		162	69	93	

Календарный учебный график

Учебный год по дополнительной общеразвивающей программе «Химическое наследие» начинается с 1 сентября и заканчивается 30 мая.

Реализация программы начинается с 1 сентября. Продолжительность занятия – 45 минут. Занятия проводятся 3 раза в неделю.

Оптимальное количество учащихся в группе для успешного освоения программы 14-15 человек.

Количество часов по месяцам								
сентябрь	октябрь	Ноябрь	Декабрь	январь	февраль	март	апрель	май
19,5	19,5	18	19,5	15	18	18	18	16,5

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов			Форма промежуточной аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	3	3		
	Вводное занятие. Правила техники безопасности	1,5	1,5		Беседа
	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории	1,5	1,5		Беседа
2.	Интересная химия	12		12	
	«Вулкан Беттгера»	1,5		1,5	Лабораторная работа
	«Черная змея»	1,5		1,5	Лабораторная работа
	«Воздушный шарик»	1,5		1,5	Лабораторная работа
	«Зубная паста»	1,5		1,5	Лабораторная работа
	«Кровь без раны»	1,5		1,5	Лабораторная работа
	«Морское дно»	1,5		1,5	Лабораторная работа
	«Пламя-художник»	1,5		1,5	Лабораторная

					работа
	«Разноцветный фейерверк»	1,5		1,5	Лабораторная работа
3.	Химия – наука о веществах	18	7,5	10,5	
	Краткий очерк истории химии	1,5	1,5		Беседа
	Чистые вещества и смеси	3	1,5	1,5	Практическая работа
	Химические реакции. Взаимодействие мела и уксуса	4,5	1,5	3	Практическая работа
	Химические реакции вокруг нас	1,5	1,5		Опрос
	Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория	3	1,5	1,5	Беседа Практическая работа
	Молекулы и атомы	1,5		1,5	Практическая работа
	Химические превращения	3		3	Практическая работа
4.	Химическая лаборатория	21	10,5	10,5	
	Химическая лаборатория. Правила безопасности	1,5	1,5		Беседа
	Ядовитые вещества. Знакомство с ними	1,5	1,5		Беседа

	Лабораторные принадлежности. Знакомство с лабораторной посудой	4,5	1,5	3	Беседа, практическая работа
	Нагревательные приборы. Знакомство с нагревательными приборами	1,5		1,5	Беседа, Практическая работа
	Измерительные приборы	1,5		1,5	Практическая работа
	Основные приемы работы с веществами	3	3		Беседа
	Планирование и проведение эксперимента	1,5		1,5	Практическая работа
	Выпаривание и кристаллизация	3	1,5	1,5	Беседа, Практическая работа
	Взвешивание, фильтрование и перегонка	3	1,5	1,5	Практическая работа
5.	Растворы и растворимость	15	7,5	7,5	Практическая работа
	Вода и ее свойства. Вода как растворитель	1,5	1,5		Беседа
	Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание	3	1,5	1,5	Практическая работа
	Классификация растворов	1,5	1,5		Беседа

	Приготовление коллоидных растворов	3	1,5	1,5	Практическая работа
	Приготовление растворов заданной концентрации	1,5		1,5	Практическая работа
	Получение и свойства пересыщенного раствора тиосульфата	1,5		1,5	Практическая работа
	Растворимость. Коэффициент растворимости	1,5	1,5		Беседа
	Чудо природы – кристаллы. Выращивание кристаллов медного купороса и поваренной соли	1,5		1,5	Практическая работа
6.	Тела и вещества	12	9	3	Практическая работа
	Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах)	1,5		1,5	Практическая работа
	Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ	1,5		1,5	Практическая работа
	Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.	1,5	1,5		Беседа
	Делимость вещества. Молекулы, атомы,	1,5	1,5		Беседа

	ионы				
	Относительная атомная и молекулярная массы	1,5	1,5		Беседа
	Движение частиц вещества. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах.	1,5	1,5		Беседа
	Строение и свойства твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения	1,5	1,5		Беседа
	Знаки химических элементов. Периодическая система Д. И. Менделеева	1,5	1,5		Беседа
7.	Простые и сложные вещества	15	7,5	7,5	
	Водород. Получение и свойства	3	1,5	1,5	Практическая работа
	Кислород. Свойства кислорода. Значение для живых организмов. Фотосинтез	1,5	1,5		Беседа
	Уравнение реакции и как его составить	3	1,5	1,5	Практическая работа
	Поваренная соль и ее свойства	1,5		1,5	Практическая работа
	Воздух – смесь газов	1,5	1,5		Беседа
	Получение кислорода	1,5		1,5	Практическая

					работа
	Металлы. Металлы в организме человека	1,5	1,5		Беседа
	Изучение свойств металлов	1,5		1,5	Практическая работа
8.	Типы химических соединений	19,5	7,5	12	Практическая работа
	Оксиды (углекислый газ, негашеная известь, кварц). Нахождение в природе, применение	3	1,5	1,5	Практическая работа
	Кислоты, правила работы с кислотами, их применение. Кислота в желудке человека. Кислотные дожди	3	1,5	1,5	Практическая работа
	Основания. Правила работы с ними, их свойства, применение	3	1,5	1,5	Практическая работа
	Соли (поваренная соль, сода, мел, мрамор, известняк, медный купорос). Наиболее характерные применение солей	3	1,5	1,5	Практическая работа
	Углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал), некоторые их свойства, применение	3	1,5	1,5	Практическая работа
	Изучение свойств углеводов	1,5		1,5	Практическая работа
	Окислительно-восстановительные реакции	3		3	Лабораторная работа
9.	Индикаторы	7,5	1,5	6	

	Кислотно-основные индикаторы. Изучение свойств индикаторов	3	1,5	1,5	Практическая работа
	Испытание индикаторами различных сред: лимонад, раствор стирального порошка, минеральная вода, кислота, щелочь	1,5		1,5	Лабораторная работа
	Крахмал. Определение крахмала в продуктах питания	1,5		1,5	Лабораторная работа
	Определение рН среды	1,5		1,5	Лабораторная работа
10.	Теория электролитической диссоциации	4,5	1,5	3	
	Электролиты и не электролиты	3	1,5	1,5	Практическая работа
	Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой	1,5		1,5	Практическая работа
11.	Химия в быту	12	6	6	
	Косметические средства	1,5	1,5		Беседа
	Разновидности моющих средств	1,5	1,5		Беседа
	Использование химических материалов для ремонта квартир	3	1,5	1,5	Практическая работа
	Ржавчина. Выведение пятен ржавчины	3	1,5	1,5	Практическая работа
	Выведение жирных пятен	1,5		1,5	Практическая работа

	Исследование моющих средств для посуды	1,5		1,5	Практическая работа
12.	В лаборатории юного исследователя	10,5		10,5	
	Исследование свойств природной воды	1,5		1,5	Практическая работа
	Анализ почвы	1,5		1,5	Практическая работа
	Исследование свойств газированных напитков	1,5		1,5	Практическая работа
	Исследование качественного состава мороженого	1,5		1,5	Практическая работа
	Исследование свойств шоколада	1,5		1,5	Практическая работа
	Исследование чипсов	1,5		1,5	Практическая работа
	Исследование свойств жевательной резинки	1,5		1,5	Практическая работа
13.	Качественные реакции на неорганические вещества	10,5	6	4,5	
	Введение в химический анализ	1,5	1,5		Беседа
	Обнаружение катионов 1 и 2 аналитических групп	3	1,5	1,5	Практическая работа
	Обнаружение катионов 3 и 4 аналитических групп	3	1,5	1,5	Практическая работа

	Обнаружение катионов 5 и 6 аналитических групп	3	1,5	1,5	Практическая работа
14.	Итоговое занятие	1,5	1,5		
	Викторина «Занимательная химия»	1,5	1,5		Беседа
	Итого за учебный год	162	69	93	

Содержание разделов программы

Раздел 1. Вводное занятие (3 ч.)

Вводное занятие – подготовительное занятие. На нем проходит ознакомление с целями и задачами программы. Определяется стартовая готовность детей к занятиям, укрепление у них стремление к выбранному роду деятельности. На этом же занятии идет знакомство с техникой безопасности при работе с химическими реактивами и правилами поведения в кабинете.

Раздел 2. Интересная химия (12 ч.)

В данном разделе демонстрируются опыты, которые заинтересуют учеников к изучению данного направления. Демонстрационные опыты – яркие и запоминающиеся.

Раздел 3. Химия – наука о веществах (18 ч.)

Знакомство с предметом «Химия». Химические реакции, происходящие вокруг нас. Просмотр видеоролика о начальных этапах изучения химии.

Раздел 4. Химическая лаборатория (21 ч.)

Изучение рабочего места. Знакомство с лабораторной посудой, с веществами, которыми будем пользоваться. Применение данной посуды в различных реакциях

Раздел 5. Растворы и растворимость (15 ч.)

В данном разделе изготавливаются и изучаются различные растворы. Учатся рассчитывать коэффициент растворимости.

Раздел 6. Тела и вещества (12 ч.)

Изучение тел и веществ. Определение их физических составляющих.

Раздел 7. Простые и сложные вещества (15 ч.)

Знакомство с некоторыми элементами периодической системы, изучение их химических свойств и способов получения.

Раздел 8. Типы химических соединений (19,5 ч.)

В данном разделе изучаются такие соединения как: оксиды, кислоты, основания, соли.

Раздел 9. Индикаторы (7,5 ч.)

Исследование различных растворов на определение их среды.

Раздел 10. Теория электролитической диссоциации (4,5 ч.)

Изучение сильных и слабых электролитов.

Раздел 11. Химия в быту (12 ч.)

В данном разделе рассматриваются бытовые средства, которые выполняют химическую функцию.

Раздел 12. В лаборатории юного исследователя (10,5 ч.)

Исследование свойств различных продуктов питания и не только.

Раздел 13. Качественные реакции на неорганические вещества (10,5 ч.)

В данном разделе ученики увидят, как можно распознать какое вещество находится в растворе.

Раздел 14. Итоговое занятие (1,5)

Подведение итогов пройденной работы за весь учебный год.

Оценочные материалы

Проверка результатов усвоения программы «Химическое наследие» осуществляется проведением промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме защиты лабораторной работы и включает в себя, тем самым, проверку теоретических знаний и практических умений и навыков.

Уровень теоретической подготовки:

- соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям;
- осмысленность и свобода использования специальной терминологии.

Уровень практической подготовки:

- соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям;
- культура организации своей практической деятельности;
- аккуратность и ответственность при работе.

Высокий уровень – обучающийся освоил практически весь объем знаний 100-80% предусмотренных, специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.

Средний уровень – у обучающихся объем усвоенных знаний составляет 70-50%, сочетает специальную терминологию с бытовой.

Низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой, обучающийся, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии	Форма оценки результатов		
	Высокий уровень 100-70%	Средний уровень 70-50%	Низкий уровень <50%
Устный ответ (0-15%)	Дает точное определение и истолкование основных понятий, показывает верное понимание химической сущности рассматриваемых явлений	Ответ полный и правильный, но не использует полностью специальные термины, допустил 1-2 ошибки	Отсутствует логическая последовательность, не использует специальные термины, допускает ошибки
Практическая работа (0-25%)	Работа выполнена полностью и	Работа выполнена правильно,	Работа выполнена почти правильно, допущена ошибка в

	правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; опыт проведен последовательно, написан отчет в тетради правильно	сделаны правильные наблюдения и выводы, но допущена одна ошибка	ходе записи отчета и объяснения самого опыта
Самостоятельная работа (0-25%)	Ответ полный и правильный, возможна одна ошибка	Ответ неполный или допущено не более двух ошибок	Ответ выполнен на половину, или работа выполнена полностью, но допущены грубые ошибки
Химический диктант (0-25%)	81-100% написано правильно	66-80% написано правильно	<65% написано правильно
Соблюдение техники безопасности (0-10%)	Обязательно при выполнении всех работ		

Методические материалы

В процессе обучения в тесной взаимосвязи реализуются такие методы обучения:

- словесные;
- наглядные;
- практические;
- индуктивные;
- проблемно-поисковые.

Для выполнения практических работ используется комплект учебного оборудования и реактивов для постановки и проведения химических экспериментов.

Материально-технические условия реализации программы:

- реализация программы предполагает наличие кабинетов с автоматизированными рабочими местами для учащихся.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект мебели для учащихся;
- комплект мебели для преподавателя.

Технические средства обучения:

- ноутбук;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска.

Информационное обеспечение:

- перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.