

Принята на
Педагогическом совете
28.08.2025 г., протокол №1



Утверждаю:
директор МОУ «Заринская СОШ»
И.Н. Кондратьева
Приказ № 213-од от 01.09.2025 г.

Муниципальное образовательное учреждение
«Заринская средняя общеобразовательная школа»
Муниципальное образование «Алапаевское»

Программа внеурочного курса естественно-научного профиля
«Химический практикум: в мире веществ»

Класс: 8 класс (группа обучающихся, до 10 чел.)

Срок реализации: 1 год

Разработчик- составитель:

В.Г. Агафонов, учитель химии

2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

2.1 Актуальность программы

Знания, получаемые в общеобразовательной школе по химии, должны стать важнейшим компонентом знаний о процессах в окружающем мире, так как при изучении химии школьники знакомятся с составом веществ, их многообразием и ролью в жизни людей, влиянию на процессы жизнедеятельности организма, окружающую среду.

Предлагаемая образовательная программа имеет естественнонаучную направленность, которая является важным направлением в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о многообразии окружающих явлений, разнообразии свойств веществ, возможности преобразовывать (получать) другие вещества на основе необходимых химических знаний и опытно-экспериментальных умений.

Данная образовательная программа для внеурочной деятельности разработана с учетом ФГОС основного общего образования и Примерной рабочей программы по химии основного общего образования (2021 г.).

В процессе изучения данного курса обучающиеся совершенствуют и расширяют знания и практические умения в области учебного предмета «химия», развивают способность ориентироваться в мире разнообразных химических превращений, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение для образованного человека. Содержание курса также воспитывает бережное отношение к своему здоровью и здоровью окружающих. Решение практических задач различного содержания направлено на воспитание у учащихся целеустремленности, готовности к решению проблем, работе в группе, а также способствует связи обучения с жизнью, профессиональному самоопределению личности, формированию навыков наблюдения и аналитического мышления.

Необходимость введения данного внеурочного курса обусловлена тем, что базовый курс включает ограниченную практическую направленность изучения химии, что влияет на усвоение информации о разнообразных химических (физико-химических) явлениях, на мотивацию и успешность обучающихся в изучении химии и, соответственно, на их познавательную активность.

Особенностью данной программы является сочетание и чередование теоретических знаний с опытно-экспериментальной деятельностью обучающихся, опорой на интерес учащихся – подростков к познанию нового и возможностью самостоятельного выполнения практических заданий, анализу и формулированию выводов на основе собственных наблюдений.

Теоретическая и практическая направленность программы курса также сопряжена с задачами патриотического воспитания личности. Содержание курса доступно для обучения на нем любого ученика 8 класса основной общеобразовательной школы.

2.2 Цели и задачи программы

Цель программы – развитие представлений обучающихся об естественно-научной картине мира при изучении химических явлений, а также формирование и развитие практических умений и навыков опытно-экспериментальной деятельности при проведении лабораторных опытов с веществами

Задачи программы:

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;
- развитие познавательной активности и самостоятельности в достижении цели, творческих способностей учащихся;
- развитие коммуникативных умений;
- содействие самоопределению и развитию мотивации школьников на выбор профессий, связанных с химией

Развивающие:

- развитие внимания, памяти, логического мышления и пространственного воображения, абстрактного мышления;
- развитие умений доказательности теоретических знаний на практике;
- развитие навыков работы с информацией, ее отбору и структурированию;
- развитие аналитических способностей на основе полученной информации

Воспитательные:

- повысить интерес к приобретению новых знаний и практических умений;
- формировать в сознании учащихся необходимость соблюдения норм безопасности при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием, а также сохранения и укрепления своего здоровья;
- использовать изучаемый материал для воспитания патриотической направленности личности на основе информации о вкладе русских ученых в развитие отечественной и мировой науки, особенностях природы и богатств Родного Края (Урала)

3. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Программа курса «Химический практикум: в мире веществ» предусматривает расширение знаний о веществе на основе получаемых учащимися знаний на уроках химии, биологии, географии, а также формирует практические умения и навыки работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами, их превращениями в процессе проведения химических реакций в лабораторных условиях. Наряду с теоретическими знаниями, практическими умениями и навыками у учащихся формируются познавательные интересы. Настоящая программа предусматривает чередование теоретических и практических видов деятельности обучающихся и включает приёмы работы с лабораторным оборудованием, с веществами, знакомит с некоторыми производствами (организациями в социуме), в которых большое значение имеют химические явления и применение различных веществ и материалов.

Внеурочные занятия курса проводятся с группой обучающихся, проявляющих интерес к изучению окружающего мира, естествознанию, выбору профессий негуманитарного профиля. Отбор основного теоретического содержания, подбор практических заданий осуществляется с учётом возможностей данной возрастной группы детей, в соответствии с уровнем их подготовки, и с учётом их интереса. При выполнении практических заданий учащимся дается возможность спланировать последовательность действий при сопровождающей роли учителя и, соответственно, поиску оптимального варианта действий при проведении лабораторных опытов.

Основные формы занятий внеурочного курса «Химический практикум: в мире веществ» - беседы с элементами лекции, рассказы учителя, обсуждение проблемных ситуаций, выполнение практических работ, просмотр видеофильмов, решение задач с соответствующим содержанием. Учащиеся также готовят сообщения, презентации по выбранной теме.

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, выполнение практических (лабораторных) работ с элементами исследования, проблемно-ориентированное обсуждение, профориентационное информирование.

Программа данного внеурочного курса рассчитана на 1 год. Для успешного освоения программы численность детей на занятиях в группе должна составлять не более 10-15 человек. Годовой курс данной программы рассчитан на 18 часов (1 занятие раз в 2 недели, т.е. по 2 ч. в месяц). Группа формируется из детей в возрасте 13-14 лет (8 класс).

4. ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Формами подведения итогов реализации целей и задач программы внеурочного курса «Химический практикум: в мире веществ»:

- решение практических задач по соответствующим разделам курса;
- оформленные в тетради практические (лабораторные) опыты;
- сообщения учащихся

5. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СПОСОБЫ ИХ ПРОВЕРКИ

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

- многообразии веществ и их свойств;
- практической роли химии в жизни людей;
- необходимости соблюдения мер безопасности при сохранении своего здоровья и здоровья окружающих;
- влиянии веществ на организм человека;
- о профессиях, связанных с химией

Учащиеся должны *знать:*

- правила безопасности работы в лаборатории и обращения с веществами;
- лабораторное оборудование, его назначение;
- вещества, используемые в быту и на производстве;
- двойное действие некоторых лекарственных препаратов на организм человека;
- приемы работы с веществами (растворение, фильтрование, взвешивание, наблюдение, обнаружение, соединение, очистка).
- о значении витаминов в организме человека и их роли для здорового образа жизни, иметь представление о пищевых добавках;
- примеры газообразных, жидких и твердых веществ, их свойства и применение;
- названия профессий и некоторых производств, связанных с химией;
- способы решения опытно-экспериментальных 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;
- выполнять лабораторный эксперимент, соблюдая технику безопасности;

- работать со стеклом, резиновыми пробками, иным оборудованием при подготовке (сборке) приборов для проведения опытов;
- осуществлять фильтрацию, кристаллизацию, высушивание, выпаривание, определять наличие исследуемых веществ;
- экспериментально подтверждать (доказывать) физические и химические свойства исследуемых веществ;
- готовить растворы с заданной массовой долей, работать с растворами различных веществ;
- определять вещества путем элементарного качественного и количественного анализа;
- находить способы (варианты) решения проблем;
- работать в группе, дружелюбно общаться при межличностном взаимодействии при выполнении лабораторного эксперимента;
- готовить публичные выступления и выступать с использованием средств наглядности, мультимедийной техники;
- участвовать в обсуждении, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения

Учащиеся должны *владеть*:

- навыками наблюдения, обработки и анализа полученной информации, ее фиксации и оформления, в том числе компьютерной презентации;
- умениями и навыками подготовки и проведения химического эксперимента;
- приемами эффективного общения.

Мониторинг результатов выполнения целей и задач программы предполагает наблюдение за деятельностью учащихся на внеурочных занятиях, отслеживание их познавательной активности и овладения практическими приемами работы с веществами и лабораторным оборудованием.

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Количество часов в неделю 0,5 часа (1 час раз в 2 недели или 2 часа спарено в месяц).

Количество детей в группе – до 10 человек.

Материально-техническая база:

- кабинет химии, интерактивная доска, мультимедиа, набор видеofilьмов, видеороликов (виртуальная лаборатория), химическое оборудование и реактивы, материалы профориентационной направленности.

7. ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОГО КУРСА

Учебно-тематический план и основное содержание курса

	Название тем	Форма занятий/основное содержание	Количество часов		
			Всего	Теория	Практика
Раздел 1. Химическая лаборатория					
Кабинет химии	Введение. Химические явления в жизни людей и общества. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности	<p><i>Лекция</i> с элементами беседы.</p> <p>Просмотр видеоролика о значении химии. Химия – наука экспериментальная (наблюдение, химический эксперимент).</p> <p><i>Беседа</i> по технике безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Демонстрация опыта «Черное эскимо» (обугливание сахара к. серной кислотой) с позиции признаков реакции и соблюдения мер техники безопасности.</p> <p>Лабораторное оборудование для изучения состава и свойств веществ.</p>	1	1	
	Знакомство с лабораторным оборудованием	<p><i>Практическая работа.</i></p> <p>Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала. Нагревание раствора в пробирке.</p> <p>Доказательство образования кислорода при взаимодействии перекиси водорода с марганцовкой.</p>	1		1
	Способы разделения смесей веществ, разделение смесей веществ в промышленности	<p><i>Поисковая беседа</i> о смесях, способах разделения с использованием лабораторного оборудования.</p> <p>Ознакомление с обогащением руды в промышленности, на Урале, профессии в сфере обогащения с просмотром видеоролика.</p> <p>Решение задачи на разделение трехкомпонентной смеси твердых веществ (соль, песок, пробка (крошка)), демонстрация разделения смеси.</p>	1	1	
		<p><i>Практическая работа.</i></p> <p>Изготовление простейших фильтров из подручных средств, очистка медного купороса от примеси песка, выделение вещества из раствора нагреванием (на предметном стекле или в фарфоровой чашечке).</p>	1		1

РАЗДЕЛ 2. Строение вещества: атомы, молекулы, ионы, простые и сложные вещества

Состав атомов и молекул, изучение строения вещества	<p><i>Лекция с элементами беседы</i> о методах изучения строения веществ. Алхимия, роль Ломоносова в формировании атомно-молекулярного учения, просмотр фрагментов фильма о жизни и деятельности М.В. Ломоносова. Простые и сложные вещества в домашней аптечке и на домашней кухне. <i>Игра- викторина</i> по атомно-молекулярному строению вещества</p>	1	1	
	<p><i>Практическая работа.</i> Обнаружение пищевой соды из двух предложенных веществ (твердые сода и хлорид натрия или сульфат натрия). Составление шаростержневых моделей молекул простых и сложных веществ (водород, кислород, вода, хлороводород, аммиак, метан). Обсуждение валентности атомов химических элементов.</p>	1		1

Раздел 3. Агрегатные состояния вещества

Газообразное состояние вещества	<p><i>Вводный рассказ</i> учителя об агрегатных состояниях вещества на земле и в космическом пространстве. <i>Игра</i> (две микрогруппы) «Какая группа больше знает о газах». Вопросы к игре о молекулах газообразных веществ, свойствах газов, использовании газообразных веществ в промышленности, медицине, при выращивании и хранении овощей и фруктов, воздухе как смеси газов, экологии воздуха и гигиены дыхания, а также упражнений с использованием понятий: число Авогадро, молярный объем газа. <i>Сообщения</i> учащихся об истории открытия водорода и кислорода. Озон. Озон в природе. Профессии, связанные с газообразными веществами. <i>Демонстрация:</i> разложение воды электрическим током.</p>	1	1	
	<p><i>Практическая работа.</i> Получение и соби́рание газов: получение водорода (цинк и соляная кислота), получение углекислого газа из карбоната кальция (мела) с кислотой, доказательство наличия полученных газов (кислорода и углекислого газа).</p>	1		1
Жидкое состояние вещества	<p><i>Лекция с мультимедийной презентацией</i> о жидкостях, их свойствах и применении.</p>	1	1	

	<p>Виды растворов. Летучесть и токсичность некоторых жидких веществ, токсические расстройства физиологии человека. Просмотр видеосюжетов о вредных для организма человека жидкостях, вреде алкоголя. Хранение агрессивных и токсичных веществ в домашних условиях. Профессии сферы медицины. <i>Демонстрация:</i> «Несгораемый платок» (с ацетоном). <i>Демонстрация:</i> получение соляной кислоты в лаборатории (опыт – «фонтан»). Применение растворов в домашнем хозяйстве, промышленности, в медицине</p>			
	<p><i>Практическая работа.</i> Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества: приготовление раствора поваренной соли, приготовление раствора медного купороса</p>	<i>1</i>		<i>1</i>
Твердое (кристаллическое) состояние вещества	<p><i>Беседа с опорой на ранее приобретенные знания:</i> аморфные и кристаллические вещества. Демонстрация образцов твердых веществ. Растворимость твердых веществ, молекулярные и ионные растворы. Графики растворимости. Работа с фильмом «Кристаллическое состояние вещества», обсуждение увиденного. Решение задач на растворимость веществ. Профессии по созданию новых материалов, нано- частиц. <i>Демонстрация:</i> «Возгонка йода».</p>	<i>1</i>	<i>1</i>	
	<p><i>Практическая работа.</i> Работа с коллекцией: «Цветные минералы Урала». Получение неорганических веществ в химической лаборатории. Получение кристаллов сульфата меди из меди, хлорида цинка из цинка. <i>Дома (по желанию учащихся):</i> выращивание кристаллов в домашних условиях (получение кристаллов солей из водных растворов)</p>	<i>1</i>		<i>1</i>
Раздел 4 Многообразие химических реакций				
Занимательные опыты: «Химические реакции вокруг нас»	<p><i>Беседа о сущность химических превращений</i> (перегруппировка атомов), типах реакций (с опорой на ранее полученные знания на уроках химии).</p>	<i>1</i>	<i>1</i>	

	<p><i>Показ демонстрационных опытов, обсуждение увиденного.</i></p> <p><i>Опыты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - «мыльные пузыри» (с водородом); - «дым без огня»; - «вулкан» (с перманганатом и глицерином). <p><i>Качественные реакции, в том числе</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - «ксантопротеиновая реакция»; - «реакция на многоатомные спирты» <p>Профессии химической направленности, в том числе лаборант химического анализа, инженер-химик (технолог) и другие</p>			
	<p><i>Практическая работа.</i></p> <p>Анализ мороженого на содержание белка, углеводов и крахмала, кислотности мороженого</p>	<i>1</i>		<i>1</i>
Каталитические реакции. Качественные реакции.	<p>Катализ и катализаторы. (<i>беседа с учащимися</i> с опорой на ранее полученные знания). Каталитические реакции в промышленности, в живых организмах. Механизм действия катализаторов. Понятие о ферментах (энзимах). Ингибиторы. Ингибиторы в качестве лекарственных препаратов (например, аллопуринол при подагре). Фармацевтическая промышленность, профессии в фармпромышленности и фармацевтике.</p> <p>Видеоролик о двойном действии лекарственных препаратов (+ и -).</p>	<i>1</i>	<i>1</i>	
	<p><i>Практическая работа.</i></p> <p>Обнаружение и разрушение каталазы в картофеле.</p> <p>Действие амилазы слюны на гидролиз крахмала.</p>	<i>1</i>		<i>1</i>
Витамины. Пищевые добавки. Пищевое поведение в современных условиях.	<p><i>Рассказ учителя</i> о витаминах для жизнедеятельности организма.</p> <p>Некоторые пищевые добавки, в том числе глутамат натрия.</p> <p>Культура потребления пищи и пищевое поведение человека для сохранения здоровья.</p> <p>Биоинженерия, профессия «биоинженер».</p> <p>Сообщение учащихся об истории открытия витаминов. Отечественные биохимики.</p>	<i>0.5</i>	<i>0,5</i>	
	<p><i>Практическая работа.</i></p> <p>Сравнение содержания витамина «С» в различных фруктах (соках) или анализ чипсов.</p>	<i>0.5</i>		<i>0.5</i>
Экскурсия в организацию, связанную с профессиями	<p><i>Вопросы экскурсии:</i> назначение лаборатории, оборудование лаборатории,</p>	<i>1</i>		

химического (химико-биологического) профиля (ветеринарная лаборатория, медицинская лаборатория, лаборатория Роспотребнадзора и иные)	виды анализов в лаборатории, специалисты лаборатории, утилизация отходов в лаборатории, специальности и учебные заведения для занятия должности в лаборатории. Подведение итогов курса.			
<i>Всего:</i>		18	9	8

8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Примерная программа по химии для основной общеобразовательной школы (на основе ФГОС основного общего образования) – 2021.
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. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека – М.: Дрофа, 2004.
4. Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
5. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, А.А. Карцова Органическая химия 10 класс / М., Дрофа, 2005.
8. Шульженко Н.В. Элективный курс «Химия и здоровье» для 9-х классов.http://festival.1september.ru/2005_2006/index.php?numb_artic=310677
6. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание 1980.
7. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия , 1978.
8. В.Н.Алексинский Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995.
9. О.С. Габриелян. И.В. Тригубчак. Химия. Сборник задач и упражнений (8 класс). М. Просвещение. 2024.
10. Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа.-М.: Просвещение, 1972.
11. Ю.В. Плетнер, В.С. Полосин. Практикум по методике обучения химии. – М.: Просвещение 1971.
12. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977.
13. Грабецкий А.А., Назаров Т.С. Кабинет химии. – М. Просвещение, 1983.
14. Программно-методические материалы. Химия 8-11 классы. – М. Дрофа 2001