

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Болоховская основная общеобразовательная школа №2»  
муниципального образования Киреевский район**

**Принято  
на заседании педагогического совета  
МКОУ «Болоховская ООШ №2»  
Протокол №7 от 31.08.2023 г.**

**Утверждаю:  
директор  
МКОУ «Болоховская ООШ №2»  
Н.Ю.Зубова  
Приказ №69-осн от 31.08.2023**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
«ШКОЛА ХИМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ»**

**Возраст обучающихся: для обучающихся 8 класса  
Срок реализации: 1 год**

**Годовое количество часов- 68 часов , количество часов в неделю – 2 часа**

**Разработал  
учитель химии  
Остермиллер М.В.**

**г.Болохово, 2023 г**

## **Содержание:**

1. Планируемые результаты освоения программы курса дополнительного образования «Школа химических знаний»
2. Содержание программы курса
3. Тематическое планирование программы курса

## Планируемые результаты освоения программы курса дополнительного образования «Школа химических знаний»

*Дополнительная общеразвивающая программа «Школа юного химика» направлена на достижение обучающимися различных результатов:*

### **Личностных результатов:**

- *в ценностно-ориентационной сфере* — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, бережное отношение к окружающей среде;
- *в трудовой сфере* — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; знание и стремление к соблюдению экологической безопасности на производстве;
- *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* — умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить исследования, наблюдения, составлять отчеты наблюдений.

### **Метапредметных результатов:**

- использование умений и навыков по предмету в других видах познавательной деятельности;
- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности; использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации.

### **Предметных результатов:**

*В познавательной сфере:*

- *описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты*, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- *описывать и различать химические явления*, протекающие в окружающем пространстве;
- *классифицировать* изученные объекты и явления;
- *наблюдать* демонстрируемые и протекающие в природе и в быту химические реакции;
- *делать выводы* и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- *структурировать* изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

*В ценностно-ориентационной сфере:*

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- анализировать и оценивать последствия использования различной продукции с точки зрения химического состава для человека и лично для себя;
- принимать участие в акциях «За химическую безопасность родного края».

## Содержание программы курса

### Введение – 2 часа

Знакомство с содержанием курса, изучение специализированной химической посуды и лабораторных принадлежностей, правил мытья и сушки химической посуды, изучение правил по ТБ. Ее величество – Химия: кто она и где с ней можно встретиться? Химия – творение природы и рук человека. Химик – преданный и послушный ученик химии. Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности. *Демонстрации:*

- взаимодействие раствора тиосульфата натрия с йодом;
- химический хамелеон;
- химическая радуга.

### Лаборатория юного химика – 24 часа

Знакомство с простейшими химическими явлениями. Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы. Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения смесей. Фильтрация. Центрифугирование. Хроматография.

Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов. Физические и химические явления. Признаки химических реакций.

Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов. Понятие о массовой доле растворенного вещества. Этапы приготовления раствора. Правила работы с весами и мерным цилиндром. Состав воздуха. Кислород, его свойства и применение. Получаем кислород. Кислород – источник жизни на Земле. Кислород-невидимка. Как обнаружить кислород? Углекислый газ в воздухе, воде, продуктах питания.

**Демонстрационный опыт.** Горение свечи на воздухе. Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе. Получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар.

Понятие об индикаторах. Способы разделения смесей. Изменение окраски индикаторов в различных средах» Очистка загрязненной поваренной соли. Понятие о кристаллах. Выращивание кристаллов поваренной соли. Выращивание кристаллов медного купороса. Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени. «Изменение окраски индикаторов в различных средах». Очистка загрязненной поваренной соли. Понятие о кристаллах. Выращивание кристаллов поваренной соли

Выращивание кристаллов медного купороса. Понятие о химических реакциях. Признаки химической реакции – выделение газа и изменение запаха. Лабораторный опыт. Приготовление лимонада. Признаки химической реакции – изменение цвета.

Признаки химической реакции – образование и растворение осадка. Признак химической реакции – растворение и образование осадка. Растворимые и нерастворимые вещества в воде. Приготовление раствора массово - объемным способом. Приготовление раствора соли. Массовая доля растворенного вещества. Решение задач. Молярная концентрация. Решение задач с использованием понятия «молярная концентрация». Свойства и применение кислорода. Получение кислорода из перекиси водорода. Состав воздуха. Свойства и применение углекислого газа. Демонстрационный опыт. Углекислый газ. Получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар. Получение углекислого газа из питьевой соды и лимонной кислоты. Чудесная жидкость – вода. Очистка загрязненной воды. Круговорот воды в природе. Состав и свойства воды. Химические свойства воды: взаимодействие воды со щелочными металлами, неметаллами, основными и кислотными оксидами.

Решение задач по теме: «Вода».

### Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы –

### 8 часов

Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. Понятие о химическом элементе

Относительная атомная и молекулярная массы. Решение задач с использованием понятия «Массовая доля химического элемента». Решение задач на вывод химических формул по массовой доле химического элемента. Состав атома. Периодический закон Д. И. Менделеева. Естественные семейства химических элементов.

История открытия периодического закона. Предпосылки открытия периодического закона. Изменение свойств химических элементов в периодах.

### **Домашняя химия – 20 часов**

Изучение веществ, используемых в быту; использование знаний химии для приготовления изделий, пищевых продуктов, средств гигиены, косметики в лабораторных условиях. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химические элементы, которые образуют пищу.

Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения. Распознавание белков. Жиры. Значение и применение жиров (не только в пище). Польза жиров в питании человека. Углеводы = углерод + вода – не все так просто. Сахар – еще не значит «сладкий». Вкус хлеба, вермишели, картошки, леденцов. Как распознать сахар и крахмал? Витамины, их роль в процессах жизнедеятельности.

Состав продуктов питания. Пищевые добавки. Лекарственные препараты. Домашняя аптечка, ее содержимое. Правила использования и хранения лекарств. Качественные реакции на функциональные группы.

Бытовые химикаты, их классификация на основе применения. Правила обращения с препаратами бытовой химии. Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ, инсектициды, растворители, лакокрасочные материалы и др.). Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах. Азбука химчистки. Техника выведения пятен. Пятновыводители. Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски и т.д. Состав косметических средств. Значение водородного показателя (рН). Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др. Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты.

Состав акварельных красок. Правила обращения с ними. Химия-наука о веществах, их свойствах и превращениях.

### **Увлекательная химия для экспериментаторов – 14 часов**

Изготовление фараоновых змей. Знакомство с реакциями окрашивания пламени.

Разноцветный фейерверк. Водоросли в колбе. Химический новый год.

Изготовление химических елок и игрушек. Анализ напитков при помощи лаборатории «Архимед».

Составление кроссвордов по химии при помощи программы «HotPototes»

История открытия химических элементов. Ученые – химики. Химические игры.

Итоговое занятие, конференция «Ее величество Химия».

### **Практические работы**

Практическая работа № 1. Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени.

Практическая работа № 2. «Изменение окраски индикаторов в различных средах»

Практическая работа № 3. Очистка загрязненной поваренной соли.

Практическая работа № 4. Выращивание кристаллов поваренной соли

Выращивание кристаллов медного купороса

Практическая работа № 5. Признаки химической реакции – выделение газа и изменение запаха.

Практическая работа № 6. Признак химической реакции – изменение цвета.

Практическая работа № 7. Признак химической реакции – растворение и образование осадка.

Практическая работа № 8. Растворимые и нерастворимые вещества в воде.

Приготовление раствора массово - объемным способом.

Практическая работа № 9. Приготовление раствора соли.

Практическая работа № 10. Получение кислорода из перекиси водорода.

Практическая работа № 11. Получение углекислого газа из питьевой соды и лимонной кислоты.

Практическая работа № 12. Очистка воды.

Практическая работа № 13. Обнаружение белков в продуктах питания.  
Практическая работа № 14. Обнаружение углеводов жиров в продуктах питания.  
Практическая работа № 15. Обнаружение витаминов в продуктах питания.  
Практическая работа № 16. Анализ пищевых продуктов.  
Практическая работа № 17. Содержимое домашней аптечки.  
Практическая работа № 18. Удивительные опыты с лекарственными веществами.  
Практическая работа № 19. Опыты с бытовыми химикатами  
Практическая работа № 20. Выводим пятна.  
Практическая работа № 21. Изготовим духи сами.  
Лабораторный опыт №6. Измерение рН моющих средств.  
Практическая работа № 22. Секретные чернила.  
Практическая работа № 23. Получение акварельных красок.  
Практическая работа № 24. Определение синтетических волокон.  
Практическая работа № 25. Разноцветный фейерверк.  
Практическая работа № 26. «Химические водоросли»  
Практическая работа № 27. Изготовление химических елок и игрушек.

**Лабораторные опыты:**

Сворачивание белка куриного яйца при нагревании.  
Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта.  
Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом.  
Измерение рН моющих средств.

## Тематическое планирование программы курса

### «Школа химических знаний»

№ п.п.	Тема	Кол-во часов			
			Практические работы	Лабораторные опыты	Контрольные работы
1	Введение	2	1	-	
1.	Лаборатория юного химика	24	11	3	
2.	Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы	8		-	
3.	Домашняя химия	20	11	3	
4.	Увлекательная химия для экспериментаторов	14	4	-	-
	<b>Итого</b>	68	27	6	-