

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №23

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ШМО:



Г.М. Пылаева
протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ СОШ №23

О.В.Адельфинская
приказ № 256-д от 31.08.2023



**Дополнительная общеразвивающая программа
“Химия вокруг нас”**

интеллектуальная направленность
срок реализации рабочей программы - 1 год

Г. Волчанск, 2023 год

Пояснительная записка

Содержание программы дополнительного образования «Химия вокруг нас» соответствует требованиям следующих нормативных документов: Федеральному закону №273-ФЗ (п.9Ю22,25 ст 2; п.5 ст 12; п.1, п. 4 ст 75); Приказу Минобрнауки России от 29 августа 2013 г №1008 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»; Концепции развития дополнительного образования детей / распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г №1726-р.

Направленность: естественнонаучная

Актуальность программы в том, что она соответствует социальному заказу общества: все приобретенные знания и навыки необходимы подросткам в жизни: в образовательных учреждениях, в средних и высших учебных заведениях, на работе и при службе в армии; программа ориентирована на удовлетворение образовательных потребностей детей и родителей.

Адресат программы - программа рассчитана на один год обучения, для учащихся возраста от 13 до 15 лет. В этот возрастной период у подростков складываются собственные моральные установки и требования, они способны сознательно добиваться поставленной цели, готовы к сложной деятельности, включающей в себя и малоинтересную подготовительную работу. Чем насыщеннее, энергичнее, напряженнее их жизнь, тем более она им нравится. Дети в этом возрасте начинают активно интересоваться окружающим миром, пытаются подражать действиям взрослых, не осознавая возможных опасностей. Данная программа направлена на формирование у воспитанников экологического сознания, как основы для формирования нового типа отношений между человеком и природой.

Цель программы

Формирование у учащихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека через пробуждение интереса и развитие профессиональных склонностей к предмету химия

Задачи программы

- обучающие: изучение методов проектной деятельности; формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности; формирование умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
- воспитательные: воспитывать элементы экологической культуры;
- развивающие: развитие творческого мышления и навыков самостоятельной работы; развитие учебно-коммуникативные умения; развитие познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

Условия реализации образовательной программы

Программа реализуется в течение 1 года, в объеме 68 часов. Занятия проводятся в очной форме, во второй половине дня, в количестве двух академических часов в неделю. Набор в группы проводится на основании желания ребенка. Материально-техническое обеспечение реализации программы включает в себя: кабинет химии, лабораторное оборудование и реактивы согласно программе.

Формы организации деятельности учащихся: групповая, индивидуально-групповая, индивидуальная.

Знакомство детей с веществами, химическими явлениями начинается еще в начальных классах. Каждый ребенок знаком с названиями применяемых в быту веществ, некоторыми полезными ископаемыми и даже отдельными химическими элементами. Однако к началу изучения химии в 8-м классе познавательные интересы школьников в значительной мере ослабевают. Последующее изучение химии на уроках для многих учащихся протекает не очень успешно. Это обусловлено сложностью материала, нерационально спроектированными программами и формально написанными учебниками по химии. С целью формирования основ химического мировоззрения предназначена рабочая программа кружка для учащихся 8-9 классов «Химия вокруг нас».

Содержание занятий подбиралось следующим образом:

- интеграция учебного содержания (использование не только химического содержания, но и введение в него элементов биологии, физики, литературы, истории и т.д.);
- частая смена видов деятельности (за 30–40 мин от 3 до 5 раз);
- использование самых разнообразных организационных форм; ➤ акцент на практические виды деятельности;
- обеспечение успеха и психологического комфорта каждому члену кружка путем развития его личностных качеств посредством эффективной и интересной для него деятельности, постоянного наблюдения за динамикой его развития и соответствующего поощрения.

Планируемый результат

- **Личностные результаты:** - Овладение основами методики проектной деятельности. Прочность усвоения навыков проектной деятельности проверяется в ходе применения их на практике: самостоятельная подготовка выступления, викторины, тестированием в начале и конце учебного года. работать индивидуально, в парах, группах, используя полученные знания; обладать навыками работы с различными видами источников информации: литературой, средствами Интернета, мультимедийными пособиями.
- **Метапредметные результаты** - освоенные обучающимися ключевые компетенции (ценностно-смысловая, коммуникативная, социально-трудовая, личностного самосовершенствования), применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях; обращаться с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности при выполнении практических работ и домашнего эксперимента; использовать метод наблюдения при выполнении различных видов практических заданий, готовить водные растворы; распознавать кислоты и щёлочи индикаторами; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, оформлять результаты наблюдений и проведенного эксперимента; глубокое понимание взаимосвязи объектов и явлений в природе с жизнедеятельностью человека; участие в районных конкурсах.
- **Предметные результаты** - Знание правил ТБ при работе в химической лаборатории, операций химического эксперимента, устройство простейших химических приборов, отличительных признаков веществ и физических тел; физических и химических явлений; вещества, наиболее часто используемые человеком в различных областях (быту, медицине, сельском хозяйстве, строительстве, парфюмерии и др.), и экологические последствия их применения, нагревать вещества, проводить фильтрацию и выпаривание; уметь выбирать способ разделения смесей на основании знаний о различии свойств веществ.

Учебный план первого года обучения

№п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	6	5	1	текущий
2	Лаборатория юного химика	26	15	11	промежуточный
3	Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы	4	4		промежуточный
	Домашняя химия	22	12	10	промежуточный
	Увлекательная химия для экспериментаторов	10	6	4	итоговый
Итого:		68	42	26	

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	1.09.2023	25.05.2024	34	68	Один раз в неделю по два часа

Календарно-тематическое планирование

Темы уроков	Сроки		Количество часов	Элементы содержания
	план	факт		
Введение – 6 часов				
1. Химия-наука о веществах, их свойствах и превращениях.			2	Теоретическое: Ее величество – Химия: кто она и где с ней можно встретиться? Химия – творение природы и рук человека. Химик – преданный и послушный ученик химии.
2-3. Знакомство с лабораторным оборудованием			4	Теоретическое: Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности. Практическая работа № 1 Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени
Лаборатория юного химика – 26 часов				
4. Понятие об индикаторах			2	Теоретическое: Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы. Практическая работа № 2 «Изменение окраски индикаторов в различных средах»
5. Способы разделения смесей.			2	Теоретическое: Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения. Фильтрация. Хроматография. Практическая работа № 3 «Очистка загрязненной поваренной соли»
6. Понятие о кристаллах			2	Теоретическое: Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов. Практическая работа № 4 «Выращивание кристаллов поваренной соли»

7-8. Понятие о химических реакциях.		4	<p>Теоретическое: Физические и химические явления. Признаки химических реакций. Правила умелого определения запаха вещества. Взаимодействие пищевой соды с лимонной и уксусной кислотами и образование углекислого газа как признак химической реакции. Следы углекислого газа в хлебе, блинах, сыре, лимонаде.</p> <p>Практическая работа № 5 «Признак химической реакции – выделение газа и изменение запаха» Лабораторный опыт «Приготовление лимонада».</p>
9. Признаки химической реакции – изменение цвета		2	<p>Теоретическое: Изменение цвета твердого вещества и жидкости (раствора) при взаимодействии его с другим веществом или при нагревании; изменение окраски индикатора (вытяжка сока ягод) при действии кислоты и соды. Демонстрация растворения и изменения окраски безводного сульфата меди в воде.</p> <p>Практическая работа № 6 «Признак химической реакции – изменение цвета»</p>
10. Признаки химической реакции – образование и растворение осадка		2	<p>Теоретическое: Признаки химической реакции – образование и растворение осадка</p> <p>Практическая работа № 7 «Признак химической реакции – растворение и образование осадка» Лабораторный опыт «Гашеная известь + углекислый газ». Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести.</p>
11. Понятие о растворах		2	<p>Теоретическое: Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов.</p> <p>Практическая работа № 8 «Растворимые и нерастворимые вещества в воде»</p>
12. Приготовление раствора массы - объемным способом		2	<p>Теоретическое: Понятие о массовой доле растворенного вещества. Этапы приготовления раствора. Правила работы с весами и мерным цилиндром.</p> <p>Практическая работа № 9 «Приготовление раствора соли»</p>

13. Свойства и применение кислорода			2	<p>Теоретическое: Состав воздуха. Кислород, его свойства и применение. Получаем кислород.</p> <p>Кислород – источник жизни на Земле. Кислород-невидимка. Как обнаружить кислород?</p> <p>Демонстрационный опыт «Горение свечи на воздухе», «Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе»</p> <p>Практическая работа № 10 «Получение кислорода из перекиси водорода»</p>
14. Свойства и применение углекислого газа			2	<p>Теоретическое: Углекислый газ в воздухе, воде, продуктах питания</p> <p>Демонстрационный опыт «Углекислый газ Лимонада Лимонадыча» – получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар.</p> <p>Практическая работа № 11 «Получение углекислого газа из питьевой соды и лимонной кислоты».</p>
15. Чудесная жидкость – вода.			2	<p>Теоретическое: Свойства воды. Агрегатное состояние воды при обычных условиях. Вода в природе. Круговорот воды. Разновидности воды: пресная, соленая, минеральная, питьевая, морская, речная.</p> <p>Лабораторные опыты «Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета», «Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды (водопровод, аквариум, река, море, лужа)».</p>
16. Очистка загрязненной воды			2	<p>Теоретическое: Очистка загрязненной воды: фильтрование, выпаривание, дистилляция. Обеззараживание воды. Практическая работа № 12 «Очистка воды»</p>
Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы – 4 часа				
17. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева Понятие о химическом элементе			2	<p>Теоретическое: Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. История открытия ПЗ. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. ПСХЭ, периоды, группы.</p>

18. Относительная атомная и молекулярная массы. Решение задач с использованием понятия «Массовая доля химического элемента»			2	Теоретическое: Относительная атомная и молекулярная массы Массовая доля химического элемента Игра «Найди элемент»
Домашняя химия – 22 часа				
19. Основные компоненты пищи. Белки.			2	Теоретическое: Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химические элементы, которые образуют пищу. Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения. Распознавание белков. Практическая работа № 13 «Обнаружение белков в продуктах питания» Лабораторный опыт «Сворачивание белка куриного яйца при нагревании», «Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта».
20-21. Основные компоненты пищи. Жиры и углеводы.			4	Теоретическое: Какие продукты питания содержат 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? Практическая работа № 14 «Обнаружение углеводов и жиров в продуктах питания» Лабораторный опыт «Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом».
22. Основные компоненты пищи. Витамины.			2	Теоретическое: Витамины, их роль в процессах жизнедеятельности. Практическая работа № 15 «Обнаружение витаминов в продуктах питания»
23. Анализ продуктов питания			2	Теоретическое: Состав продуктов питания. Пищевые добавки. Практическая работа № 16 «Анализ пищевых продуктов»

24. Понятие о лекарственных препаратах			2	Теоретическое: Лекарственные препараты. Домашняя аптечка, ее содержимое. Правила использования и хранения лекарств. Практическая работа № 17 «Содержимое домашней аптечки»
25. Удивительные опыты с лекарственными веществами			2	Теоретическое: Качественные реакции на функциональные группы Практическая работа № 18 «Удивительные опыты с лекарственными веществами»
26. Знакомство с бытовыми химикатами			2	Теоретическое: 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 т.п.) Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах. Практическая работа № 19 "Опыты с бытовыми химикатами"
27. Азбука химчистки.			2	Теоретическое: Азбука химчистки. Техника выведения пятен. Пятновыводители. Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски и т.д. Практическая работа № 20 "Выводим пятна"
28. Знакомство с косметическими средствами			2	Теоретическое: Состав средств. pH. Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др. Практическая работа № 21 "Изготовим духи сами" Лабораторный опыт «Измерение pH моющих средств»
29. Понятие о симпатических чернилах			2	Теоретическое: Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты Практическая работа № 22 "Секретные чернила"
Увлекательная химия для экспериментаторов – 10 часов				
30. Изготовление фараоновых змей			2	Теоретическое: Сахарная змея. Змеи из лекарств. Практическая работа № 24 "Получение фараоновых змей"
31. Знакомство с реакциями окрашивания пламени			2	Теоретическое: Реакции окрашивания пламени. Техника проведения опытов. Практическая работа № 25 "Разноцветный фейерверк"

32. Водоросли в колбе			2	Теоретическое: Методика проведения опыта Практическая работа № 26 "Химические водоросли"
33. Химический новый год			2	Теоретическое: Методика проведения опытов Практическая работа № 27 "Изготовление химических елок и игрушек"
34. Итоговое занятие «Ее величество Химия»			2	Теоретическое: Подведение итогов работы кружка. Анкетирование

Содержание программы.

Введение – 6 часов.

Цель: 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.

Демонстрация:

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

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

Лаборатория юного химика – 26 часов

Цель: знакомство с простейшими химическими явлениями.

Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы.

Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения. Фильтрование. 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.

Практическая работа

Изменение окраски индикаторов в различных средах

Очистка загрязненной поваренной соли

Выращивание кристаллов поваренной соли

Признак химической реакции – выделение газа и изменение запаха

Признак химической реакции – изменение цвета

Признак химической реакции – растворение и образование осадка

Растворимые и нерастворимые вещества в воде

Приготовление раствора соли

Получение кислорода из перекиси водорода

Получение углекислого газа из питьевой соды и лимонной кислоты

Очистка воды

Лабораторный опыт

Приготовление лимонада

Гашеная известь и углекислый газ

Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести.

Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета. Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды (водопровод, аквариум, река, море, лужа).

Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы – 4 часа

Цель: знакомство со структурой периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, химическими элементами.

Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. История открытия ПЗ.

Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. ПСХЭ, периоды, группы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента.

Домашняя химия – 22 часа

Цель: 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, лако-красочные материалы и т.п.) 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. pH. Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др.

Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты.

Практическая работа

Обнаружение белков в продуктах питания

Обнаружение углеводов и жиров в продуктах питания

Обнаружение витаминов в продуктах питания

Анализ пищевых продуктов

Содержимое домашней аптечки

Удивительные опыты с лекарственными веществами

Опыты с бытовыми химикатами

Выводим пятна

Изготовим духи сами

Секретные чернила

Лабораторный опыт

Сворачивание белка куриного яйца при нагревании

Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта

Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом

Измерение pH моющих средств

Увлекательная химия для экспериментаторов – 10 часов

Сахарная змея. Змеи из лекарств. Реакции окрашивания пламени. Техника проведения опытов.

Практическая работа

Получение фараоновых змей

Разноцветный фейерверк
Химические водоросли

Изготовление елок и игрушек

Учебно-методическое обеспечение

- Методики выполнения практических работ.
- Инструкционные карты по выполнению практических работ.
- Оборудование и реактивы:

Практическая работа	Оборудование и реактивы
Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием и реактивами»	Лабораторное оборудование
Практическая работа № 2 «Изменение окраски индикаторов в различных средах»	Растворы кислот, щелочей, стирального порошка, пищевой соды, фенолфталеина, метилового оранжевого, лакмуса; чайная заварка.
Практическая работа № 3 «Очистка загрязненной поваренной соли»	Загрязненная поваренная соль, химические стаканы, воронка, спиртовка, выпарительная чашка, стеклянная палочка, фильтр.
Практическая работа № 4 «Выращивание кристаллов поваренной соли»	Поваренная соль, химические стаканы, стеклянная палочка, нитка, затравка, горячая вода, таблица «Растворимость веществ в воде», глауберова соль
Практическая работа № 5 «Признак химической реакции – выделение газа и изменение запаха» Лабораторный опыт «Приготовление лимонада».	Карбонат натрия, мел, соляная кислота, соль аммония, гидроксид натрия, спиртовка
Практическая работа № 6 «Признак химической реакции – изменение цвета»	Соли железа, красная и желтая кровяная соль, роданид калия, сульфат меди, гидроксид аммония
Практическая работа № 7 «Признак химической реакции – растворение и образование осадка» Лабораторный опыт «Гашеная известь + углекислый газ». Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести.	Сульфат меди, гидроксид натрия, йодид калия, ацетат свинца, известковая вода, баритовая вода
Практическая работа № 8 «Растворимые и нерастворимые вещества в воде»	Различные вещества, вода, химические стаканы, стеклянные палочки
Практическая работа № 9 «Приготовление раствора соли»	Весы, разновесы, соль, вода, стаканы, воронка, мерный цилиндр, стеклянная палочка

<p>Практическая работа № 10 «Получение кислорода из перекиси водорода» Демонстрационный опыт «Горение свечи на воздухе», «Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе»</p>	<p>5% раствор перекиси водорода, диоксид марганца, лучинка, спички, свеча</p>
<p>Практическая работа № 11 «Получение углекислого газа из питьевой соды и лимонной кислоты». Демонстрационный опыт «Углекислый газ Лимонада Лимонадыча» – получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар.</p>	<p>Питьевая сода, лимонная кислота, метилоранж, фенолфталеин, газированная вода, воздушный шарик</p>
<p>Лабораторные опыты «Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета», «Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды (водопровод, аквариум, река, море, лужа)».</p>	<p>Вода из разных источников, предметное стекло (выпарительная чашка), спиртовка, пробиркодержатель</p>
<p>Практическая работа № 12 «Очистка воды»</p>	<p>Загрязненная вода, химические стаканы, воронка, спиртовка, выпарительная чашка, стеклянная палочка, фильтр.</p>
<p>Практическая работа № 13 «Обнаружение белков в продуктах питания» Лабораторный опыт «Сворачивание белка куриного яйца при нагревании», «Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта».</p>	<p>Белок куриного яйца, продукты, содержащие белки, концентрированная азотная кислота, растворы сульфата меди, гидроксида натрия, ацетата свинца, спиртовка, пробирки</p>
<p>Практическая работа № 14 «Обнаружение углеводов и жиров в продуктах питания» Лабораторный опыт «Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом».</p>	<p>Продукты, содержащие глюкозу и жиры, раствор глюкозы, сульфата меди, гидроксида натрия, нитрата серебра, гидроксида аммония, спиртовки, пробирки</p>
<p>Практическая работа № 15 «Обнаружение витаминов в продуктах питания»</p>	<p>Яблоки, фруктовые соки, раствор перманганата калия</p>
<p>Практическая работа № 16 «Анализ пищевых продуктов»</p>	<p>Этикетки от пищевых продуктов, продукты, концентрированная азотная кислота, растворы сульфата меди, гидроксида натрия, ацетата свинца, спиртовка, пробирки, нитрата серебра, гидроксида аммония, спиртовки, раствор перманганата калия</p>

Практическая работа № 17 «Содержимое домашней аптечки»	Аптечка, образцы лекарственных препаратов
Практическая работа № 18 «Удивительные опыты с лекарственными веществами»	Лекарственные препараты и реактивы для качественного анализа (в зависимости от препаратов)
Практическая работа № 19 "Опыты с бытовыми химикатами"	Бытовые химикаты, (реактивы в зависимости от анализируемого препарата)
Практическая работа № 20 "Выводим пятна"	Растворы тиосульфата натрия, крахмала, лимонной или аскорбиновой кислоты, горячая и холодная вода
Практическая работа № 21 "Изготовим духи сами" Лабораторный опыт «Измерение pH моющих средств»	Пробирки с пробками, спирт этиловый, свежесорванные лепестки розы, сирени, фиалки и т.п., листья тополя, пахучей герани, корки лимона и апельсина, хвоя сосны, ели, пихты. Растворы моющих средств, индикаторы
Практическая работа № 22 «Секретные чернила»	Вода, раствор йода в йодистом калии и соляной кислоте, раствор крах-
Практическая работа № 23 «Получение акварельных красок»	Оксид алюминия, «цветные» растворы
Практическая работа № 24 "Получение фараоновых змей"	Сахар, питьевая сода, песок, спирт, дихромат калия, нитрат натрия, дихромат аммония, нитрат аммония, лекарственные препараты
Практическая работа № 25 "Разноцветный фейерверк"	Нитраты натрия, лития, калия, кальция, бария, меди, полоски фильтровальной бумаги
Практическая работа № 26 "Химические водоросли"	Канцелярский клей, колбы, кристаллы окрашенных солей
Практическая работа № 27 "Изготовление елок и игрушек"	Бензойная кислота, веточки ели или сосны, нитки, трафареты, насыщенные растворы солей

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. Головнер В.Н. Практикум-обобщение по курсу органической химии.// Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 58-64
4. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985
5. Учебник: Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман «Химия 8», Химия 9», М.«Просвещение», 2018 г,2019 г
6. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.-№ 5.- с. 25-26
7. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 64-70
8. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища".// Химия в школе.-2005.- № 5.- с. 28-29
9. 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. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2000.
3. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
4. Мультимедийный учебник «Химия. 8—9». Урок 15. Приложение