

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«Вожегодская средняя школа»**

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
(протокол №1 от 30.08.2023 г.)

Утверждаю  
Директор МБОУ  
«Вожегодская средняя школа»  
  
К.С. Игнатьева  
Приказ №224 от 30.08.2023 г.



**Рабочая программа факультативного курса**

**«Введение в химию»**

Составитель – учитель химии Бычкова М.Н., высшая квалификационная категория

п. Вожега

**2023**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с последующими изменениями);
- Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (далее - ФОП ООО);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с последующими изменениями);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи""

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 по мере взросления познавательные интересы школьников в значительной мере ослабевают. С целью формирования основ химического мировоззрения, интереса к химии, расширения кругозора учащихся предназначен факультатив для учащихся 7 классов «В мире химии ». Согласно требованиям Федерального стандарта основного общего образования, изучение предметной области "Естественнонаучные предметы", направлено на обеспечение формирования целостной научной картины мира и воспитания ответственного и бережного отношения к окружающей среде. Знания, получаемые в школе по химии, мы не очень часто используем в повседневной жизни,

конечно, если мы не связали свою жизнь с химией в профессиональном плане. Тем не менее, этот предмет может стать источником знаний о процессах в окружающем мире, так как только при изучении химии мы знакомимся с составом веществ на нашей Земле. Благодаря этому мы узнаем, каким образом эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма, да и в целом на саму жизнь человека, что полезно нам и в каких количествах и, наконец, что вредно и до какой степени. Предмет предполагает овладение учащимися межпредметным анализом различных сфер жизни человека. Данный факультатив, используя деятельностный подход в обучении, позволяет учащимся овладеть умениями формулировать гипотезы, конструировать и моделировать химические процессы; сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; оценивать полученные результаты, понимая постоянный процесс эволюции научного знания, что в конечном итоге способствует самообразованию и саморазвитию учащихся. На занятиях в свободном общении с учителями, в обмене мнениями с товарищами в ходе коллективных дискуссий знания учащихся расширяются и углубляются, возникает интерес к творческой исследовательской работе и практическим приложениям химии.

В наш век бурного развития пограничных научных дисциплин особенно важно, что такая работа создает большие возможности для раскрытия межпредметных связей, особенно с физикой, экологией, географией и биологией, в развитии которых огромная роль принадлежит химии. Это способствует выработке подлинно научного мировоззрения.

Ребенок с рождения окружен различными веществами и должен уметь обращаться с ними.

С учетом психологических особенностей детей среднего 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 основным методом обучения выбран химический эксперимент.

**Направленность программы факультатива** – естественнонаучная.

**Новизна программы** заключается в возможности изучения учащимися тем с учетом максимального приближения предмета химии к практической стороне жизни, к тому, с чем учащиеся сталкиваются каждый день в быту.

**Актуальность данной программы** состоит в том, что она не только дает обучающемуся практические умения и навыки, формирует начальный опыт творческой деятельности, но и развивает интерес обучающегося к эксперименту,

научному поиску, способствует самоопределению учащихся, осознанному выбору профессии. Обучающиеся смогут на практике использовать свои знания в дальнейшем на уроках химии и в быту.

### **Цель программы:**

Сформировать у учащихся глубокий и устойчивый интерес к миру веществ и химических превращений, приобрести необходимые практические умения и навыки.

### **Задачи программы:**

Образовательные:

- познакомить школьников с предметом химии;
- сформировать устойчивый познавательный интерес к данному предмету;
- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- формировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
- формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- воспитывать элементы экологической культуры;
- сформировать навыки выполнения проектов с использованием ИКТ.

Развивающие:

- способствовать развитию творческих способностей обучающихся;
- формировать ИКТ-компетентности;

Воспитательные:

- воспитать самостоятельность при выполнении работы;
- воспитать чувство взаимопомощи, коллективизма, умение работать в команде;
- воспитать чувство личной ответственности.

**Отличительной особенностью** программы является то, что в неё включены наиболее яркие, наглядные, интригующие эксперименты, способные увлечь и заинтересовать учащихся практической наукой химией и максимально приблизить к практической стороне жизни, к тому, с чем учащиеся сталкиваются каждый день в быту.

*Условия реализации программы:*

### **Возраст обучающихся**

Программа ориентирована на обучающихся в возрасте 13-14 лет без специальной подготовки.

**Сроки реализации** - программа рассчитана на 1 год обучения. Занятия рассчитаны для проведения раз в неделю по 40 мин, всего 34 часа в год - 1 раза в неделю.

*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;
- для опытов отобраны знакомые для школьников вещества, применяемые в быту, жизни, что позволяет выявлять и развивать способности учащихся к экспериментированию с веществами.

- отказ от обязательных домашних заданий;
- 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.

### **Формы занятий**

В образовательном процессе используются различные формы проведения занятия:

- беседы;
- семинары;
- практическое занятие;
- химический эксперимент;
- работа на компьютере;
- виртуальные экскурсии;
- выполнение и защита проектов.

### **Требования к усвоению учебного материала**

- *Учащиеся должны знать:*
- - место химии среди естественнонаучных дисциплин
- - основные методы изучения естественных наук: наблюдение, моделирование, эксперимент
- - признаки химических реакций и условия их протекания

- - вещества, наиболее часто используемые человеком в различных областях (быту, медицине, сельском хозяйстве, строительстве, парфюмерии и др.), и экологические последствия их применения.
- *Учащиеся должны уметь:*
- - обращаться с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности при выполнении практических работ и домашнего эксперимента
- - проводить простейшие исследования свойств веществ
- - использовать метод наблюдения при выполнении различных видов практических заданий
- - оформлять результаты наблюдений и проведенного эксперимента
- - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
- - работать индивидуально, в парах, группах, используя полученные знания
- обладать навыками работы с различными видами источников информации: литературой, средствами Интернета, мультимедийными пособиями.

### **Ожидаемые результаты**

#### *Учащиеся должны знать:*

- правила ТБ при работе в химической лаборатории;
- операции химического эксперимента;
- устройство простейших химических приборов;
- отличительные признаки 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

***Учащиеся должны уметь:***

- обращаться с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности при выполнении практических работ и домашнего эксперимента;
- использовать метод наблюдения при выполнении различных видов практических заданий
- нагревать вещества, проводить фильтрование и выпаривание;
- проводить простейшие исследования свойств веществ
- оформлять результаты наблюдений и проведенного эксперимента
- уметь выбирать способ разделения смесей на основании знаний о различии свойств веществ;
- готовить водные растворы;
- распознавать кислоты и щёлочи индикаторами, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
- работать индивидуально, в парах, группах, используя полученные знания
- обладать навыками работы с различными видами источников информации: литературой, средствами Интернета, мультимедийными пособиями.



### Способы определения результативности

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
В начале учебного года	Определение уровня развития детей.	Опрос, педагогическое наблюдение.
В течении всего года	Определение готовности детей к усвоению учебного материала. Повышение ответственности и заинтересованности детей в обучении.	Педагогическое наблюдение, презентации творческих работ, отчёты практических работ, самостоятельная работа.
В конце года	Ориентирование учащихся на дальнейшее обучение.  Определение степени усвоения обучающимися учебного материала.  Определение результатов обучения.	Анкетирование обучающихся.     Защита проектов.

**Форма подведения итогов** — защита групповых проектов (Разработка химических вечеров и праздников). Мероприятие является контрольным, где ребята показывают освоение программы, презентуют себя в качестве ведущих.

## Учебный план

№	Наименование темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение	2	1	1	опрос
2	Лаборатория юного химика	12	5	7	Отчёты по практическим работам
3	Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы	4	2	2	Творческие работы
4	Домашняя химия	11	5	6	Отчёты по практическим работам
5	Увлекательная химия для экспериментаторов	5	1	4	Защита проектов
	Всего	34	14	20	

## Содержание программы.

### Введение – 2 часа.

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 – 12 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 пищевой 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, 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 – 11 часов**

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, лакокрасочные материал 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. рН. Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др.

Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты.

Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.

## **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

Получение акварельных красок

### **Лабораторный опыт**

Сворачивание белка куриного яйца при нагревании

Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта

Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом

Измерение рН моющих средств

### **Увлекательная химия для экспериментаторов – 5 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

### Календарно-учебный график.

№	месяц	число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Форма контроля
<b>Введение – 2 часа</b>						
1			лекция	1	Химия-наука о веществах, их свойствах и превращениях.	Педагогическое наблюдение
2			Практическое занятие	1	Знакомство с лабораторным оборудованием.  <b>Практическая работа № 1</b> Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени	опрос
<b>Лаборатория юного химика – 12 часов</b>						



3			Практическое занятие	1	Понятие об индикаторах. <b>Практическая работа № 2</b> «Изменение окраски индикаторов в различных средах»	Коллективный анализ работы
4			Практическое занятие	1	Способы разделения смесей. <b>Практическая работа № 3</b> «Очистка загрязненной поваренной соли»	Отчёт о проделанной работе
5			Практическое занятие	1	Понятие о кристаллах. <b>Практическая работа № 4</b> «Выращивание кристаллов поваренной соли»	Отчёт и представление продукта.
6			Практическое занятие	1	Понятие о химических реакциях. <b>Практическая работа № 5</b> «Признак химической реакции – выделение газа и изменение запаха» <b>Лабораторный опыт</b> «Приготовление лимонада».	Отчёт о проделанной работе

7			Практическое занятие	1	<p>Признаки химической реакции – изменение цвета.</p> <p><b>Практическая работа № 6</b></p> <p>«Признак химической реакции – изменение цвета»</p>	Отчёт о проделанной работе
8			Практическое занятие	1	<p>Признаки химической реакции – образование и растворение осадка . <b>Практическая работа № 7</b></p> <p>«Признак химической реакции – растворение и образование осадка»</p> <p><b>Лабораторный опыт</b> «Гашеная известь + углекислый газ». Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести.</p>	Отчёт о проделанной работе
9			Практическое занятие	1	<p>Понятие о растворах.</p> <p><b>Практическая работа № 8</b></p> <p>«Растворимые и нерастворимые вещества в воде»</p>	Отчёт о проделанной работе

10			Практическое занятие	1	<p>Приготовление раствора массо-объемным способом.</p> <p><b>Практическая работа № 9</b> «Приготовление раствора соли»</p>	
11			Практическое занятие	1	<p>Свойства и применение кислорода. <b>Практическая работа № 10</b> «Получение кислорода из перекиси водорода»</p>	Отчёт о проделанной работе
12			Практическое занятие	1	<p>Свойства и применение углекислого газа.</p> <p><b>Практическая работа № 11</b> «Получение углекислого газа из питьевой соды и лимонной кислоты».</p>	Коллективная рефлексия

13			Круглый стол	1	Чудесная жидкость – вода. <b>Лабораторные опыты</b> «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)».	Коллективная рефлексия
14			Групповые исследования	1	Очистка загрязненной воды. <b>Практическая работа № 12</b> «Очистка воды»	Коллективная рефлексия
<b>Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы – 4 часа</b>						
15			Вертуальная экскурсия.	1	Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева	наблюдение
16			Игра «Найди элемент»	1	Понятие о химическом элементе	Творческие работы
17			Игра «Лотто», «Крестики-нолики»	1	Относительная атомная и молекулярная массы	Самостоятельная работа

18			Практикум	1	Решение задач с использованием понятия «Массовая доля химического элемента»	опрос
<b>Домашняя химия – 11 часов</b>						
19			Групповые исследования	1	<p>Основные компоненты пищи. Белки.</p> <p><b>Практическая работа № 13</b> «Обнаружение белков в продуктах питания»</p> <p><b>Лабораторный опыт</b> «Сворачивание белка куриного яйца при нагревании», «Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта».</p>	Коллективная рефлексия

20			Групповые исследования	1	<p>Основные компоненты пищи. Жиры и углеводы.</p> <p><b>Практическая работа № 14</b> «Обнаружение углеводов и жиров в продуктах питания»</p> <p><b>Лабораторный опыт</b> «Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом».</p>	Коллективная рефлексия
21			Групповые исследования	1	<p>Основные компоненты пищи. Витамины.</p> <p><b>Практическая работа № 15</b> «Обнаружение витаминов в продуктах питания»</p>	Коллективная рефлексия
22			Групповые исследования	1	<p>Анализ продуктов питания.</p> <p><b>Практическая работа № 16</b> «Анализ пищевых продуктов»</p>	Коллективная рефлексия
23			Групповые исследования	1	<p>Понятие о лекарственных препаратах.</p> <p><b>Практическая работа № 17</b> «Содержимое домашней аптечки»</p>	Коллективная рефлексия

24			Групповые исследования	1	Удивительны опыты с лекарственными веществами. <b>Практическая работа № 18</b> «Удивительные опыты с лекарственными веществами»	Коллективная рефлексия
25			Групповые исследования	1	Знакомство с бытовыми химикатами. <b>Практическая работа № 19</b> "Опыты с бытовыми химикатами"	Коллективная рефлексия
26			Практикум	1	Азбука химчистки. <b>Практическая работа № 20</b> "Выводим пятна"	Коллективная рефлексия
27			Практикум	1	Знакомство с косметическими средствами. <b>Практическая работа № 21</b> "Изготовим духи сами" <b>Лабораторный опыт</b> «Измерение рН моющих средств»	Творческий отчёт о проделаной работе

28			Практикум	1	Понятие о симпатических чернилах. <b>Практическая работа № 22</b> "Секретные чернила"	Творческий отчёт о проделанной работе
29			Практикум. Круглый стол	1	Состав акварельных красок. <b>Практическая работа № 23</b> "Получение акварельных красок"	Коллективная рефлексия
<b>Увлекательная химия для экспериментаторов – 5 часов</b>						
30			Практикум	1	Сахарная змея. Змеи из лекарств. <b>Практическая работа № 24</b> "Получение фараоновых змей"	Творческий отчёт о проделанной работе
31			Практикум	1	Знакомство с реакциями окрашивания пламени. <b>Практическая работа № 25</b> "Разноцветный фейерверк"	Творческий отчёт о проделанной работе



32			Практикум	1	Водоросли в колбе. Химический новый год . <b>Практическая работа № 26</b> "Химические водоросли" <b>Практическая работа № 27</b> "Изготовление химических елок и игрушек"	Творческий отчёт о проделанной работе
33				1	Защита проекта	
34			Круглый стол	1	Итоговое занятие «Ее величество Химия»	анкетирование

## Учебно-методическое обеспечение

- Методики выполнения практических работ.
- Инструкционные карты по выполнению практических работ.
- Методическое пособие «Точка роста»
- Оборудование и реактивы:
- Цифровая лаборатория «Точка роста»

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»	Карбонат натрия, мел, соляная кислота, соль аммония, гидроксид натрия, спиртовка
Практическая работа № 6	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	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
Практическая работа № 10 «Получение кислорода из перекиси водорода»  Демонстрационный опыт «Горение свечи на воздухе», «Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на	5% раствор перекиси водорода, диоксид марганца, лучинка, спички, свеча
Практическая работа № 11 «Получение углекислого газа из питьевой соды и лимонной кислоты».  Демонстрационный опыт «Углекислый газ Лимонада Лимонадыча» – получение углекислого газа из газированного	Питьевая сода, лимонная кислота, метилоранж, фенолфталеин, газированная вода, воздушный шарик
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)».	Вода из разных источников, предметное стекло (выпарительная чашка), спиртовка, пробиркодержатель
Практическая работа № 12 «Очистка воды»	Загрязненная вода, химические стаканы, воронка, спиртовка, выпарительная чашка, стеклянная палочка, фильтр.
Практическая работа № 13 «Обнаружение белков в продуктах питания»  Лабораторный опыт «Сворачивание белка куриного яйца при нагревании», «Сворачивание белков молока при добавлении	Белок куриного яйца, продукты, содержащие белки, концентрированная азотная кислота, растворы сульфата меди, гидроксида натрия, ацетата свинца, спиртовка, пробирки
Практическая работа № 14 «Обнаружение углеводов и жиров в продуктах питания»  Лабораторный опыт	Продукты, содержащие глюкозу и жиры, раствор глюкозы, сульфата меди, гидроксида натрия, нитрата серебра, гидроксида аммония, спиртовки, пробирки
Практическая работа № 15 «Обнаружение витаминов в продуктах питания»	Яблоки, фруктовые соки, раствор перманганата калия

Практическая работа № 16 «Анализ пищевых продуктов»	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
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 анализа)
Практическая работа № 20	Растворы тиосульфата натрия, крахмала, лимонной или аскорбиновой кислоты, горячая и холодная вода
Практическая работа № 21 "Изготовим духи сами" Лабораторный опыт «Измерение рН 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.
Практическая работа № 22 «Секретные чернила»	Вода, раствор йода в йодистом калии и соляной кислоте.
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

### 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. 9 класс. - М.: Дрофа, 2000-2003
4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс.- М.: Дрофа, 20001-2003
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.
11. Методическое пособие «Точка роста»

### Литература для учащихся.

- Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей и родителей. М.: АСТ-ПРЕСС, 1999;
- Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
- Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2000. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.

# Приложение

## Изучение строения пламени свечи.

Цель эксперимента: изучить строение пламени свечи.

Материалы: Свеча, спички.

Ход работы: Зажги свечу, внимательно рассмотри строение пламени свечи, выделив в нем три части: верхнюю, среднюю и нижнюю. Внеси по очереди в каждую часть пламени незажженную спичку и отметь через сколько секунд она загорится. Сделай выводы о температуре каждой часть пламени.

Зарисуй строение пламени и запиши сделанные тобой выводы

## Хроматография – способ разделения однородных окрашенных смесей.

Цель эксперимента: опробовать способ бумажной хроматографии

Материалы: кусок фильтровальной бумаги, чернила.

Ход работы: *1 способ.* Возьми кусок фильтровальной бумаги (можно воспользоваться промокашкой) и капни в его центр одну каплю чернил. Когда жидкость впитается бумагой, в центр пятна прибавь одну каплю воды. Повторяй эту операцию до тех пор, пока центр пятна станет бесцветным.

*2 способ.* На полоске фильтровальной бумаги поставь точки фломастерами разного цвета на одной линии с одного края. Опустит этот край фильтровальной бумаги в воду или в слабый раствор уксусной кислоты. Через некоторое время можешь наблюдать за разделением состава красителей.

Результаты эксперимента зарисуй в тетради и сделай вывод.

## Получение кислорода из перекиси водорода, доказательство его наличия.

Цель эксперимента: получить кислород из перекиси водорода, доказать его наличие, действие катализатора.

Материалы: перекись водорода аптечная или таблетка гидроперита, диоксид марганца, лучинка, свеча, сырой картофель.

Ход работы: Налей раствор перекиси водорода в стакан. Если нет аптечной перекиси водорода, то можно растворить в воде таблетку гидроперита применяемого для окраски волос. Зажги лучинку от пламени свечи, после того, как она загорится быстрыми движениями потуши яркое пламя, чтобы лучинка тлела и поднеси к жидкости (не дотрагивайся до нее лучинкой). Внеси в перекись водорода на кончике ножа кристаллики марганцовки, которая является катализатором разложения перекиси водорода, и вновь проверь наличие кислорода тлеющей лучинкой. Повтори опыт, внеся в перекись водорода кусочек очищенного сырого картофеля, в котором содержится биологический катализатор.

### **Замерзание воды в стеклянной бутылке.**

Цель эксперимента: наблюдать расширение воды при замерзании

Материалы: стеклянная бутылка с пробкой, вода

Ход работы: налейте полную бутылку воды, плотно закройте ее пробкой и вынесите на балкон при низкой температуре воздуха.

Примечание: Чтобы осколки бутылки не остались на балконе, поместите бутылку в пакет или заверните в ткань.

### **Выращивание кристаллов.**

Цель эксперимента: выращивание кристаллов.

Материалы: чистые банки (стаканы), карандаш, нитки; вода, поваренная соль, медный купорос, калийная и натриевая серитра или любые квасцы.

Ход работы: Сначала приготовьте насыщенный раствор выбранной вами соли. В банку с горячей, но не кипящей водой насыпьте порциями соль и размешивайте до полного растворения. Как только соль перестанет растворяться, это значит, что при данной температуре раствор насыщен.

Полученный раствор лучше профильтровать, так как там могут находиться примеси, которые будут мешать нормальному протеканию процесса кристаллизации. Воронку перед фильтрованием ополосните кипятком.

Часть раствора слейте в другую банку. Сверху положите карандаш, вокруг которого обмотана нитка (можно к нитке привесить

затравку).

На нити через некоторое время образуется друза кристаллов. Если хотите вырастить один кристалл, то выберите самый правильный, а остальные осторожно счистите с нити, обсушите оставшийся кристалл. Подогрейте раствор и добавьте в него примерно столько же исходного вещества, какая масса кристаллов выпала, раствор вновь станет насыщенным. Опустите в полученный раствор оставленный вами кристалл на нитке. Данную операцию можно проводить несколько раз.

Опишите результаты эксперимента.

Тема	срок	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Лабораторные практические работы, демонстрация  оборудование	Примечание
<b>Введение – 2 часа</b>					
1. Химия-наука о веществах, их свойствах и превращениях.		Ее величество – Химия: кто она и где с ней можно встретиться? Химия – творение природы и рук человека. Химик – преданный и послушный ученик химии.	<b>Знать</b> понятия: «химия», «вещество».  Правила ТБ	Демонстрация:  -взаимодействие раствора тиосульфата натрия с йодом;  -химический хамелеон;  -химическая радуга.	Лекция



2. Знакомство с лабораторным оборудованием		Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности	<b>Знать</b> правила ТБ  <b>Уметь</b> обращаться с лабораторной посудой и оборудованием, оказывать первую медицинскую помощь	<b>Практическая работа № 1</b> Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени	Какие предметы домашнего обихода можно использовать в качестве химической посуды.
<b>Лаборатория юного химика – 12 часов</b>					
3. Понятие об индикаторах		Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы.	<b>Иметь представление</b> об индикаторах  <b>Уметь</b> определять характер среды с помощью индикаторов	<b>Практическая работа № 2</b>  «Изменение окраски индикаторов в различных средах»	
4. Способы разделения смесей.		Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения. Фильтрация. Хроматография.	<b>Иметь представление</b> о различии чистого вещества и смеси, способах разделения  <b>Уметь</b> проводить фильтрацию, выпаривание	<b>Практическая работа № 3</b>  «Очистка загрязненной поваренной соли»	Разделение смеси красителей хроматографией

5. Понятие о кристаллах		<p>Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов.</p>	<p><b>Иметь представление</b> о кристаллических и аморфных веществах, способах выращивания кристаллов</p> <p><b>Уметь</b> проводить процесс выращивания кристаллов</p>	<p><b>Практическая работа № 4</b></p> <p>«Выращивание кристаллов поваренной соли»</p>	<p>Вырастить кристалл сахара, медного купороса</p>
6. Понятие о химических реакциях.		<p>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><b>Знать</b> отличие физических явлений от химических</p> <p><b>Уметь</b> работать с реактивами, определять запах вещества</p>	<p><b>Практическая работа № 5</b></p> <p>«Признак химической реакции – выделение газа и изменение запаха» <b>Лабораторный опыт</b> «Приготовление лимонада».</p>	<p>Провести опыт «Гашение соды лимонной кислотой»</p>

<p>7. Признаки химической реакции – изменение цвета</p>		<p>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><b>Уметь</b> определять химическую реакцию</p>	<p><b>Практическая работа № 6</b>  «Признак химической реакции – изменение цвета»</p>	
<p>8. Признаки химической реакции – образование и растворение осадка</p>		<p>Признаки химической реакции – образование и растворение осадка</p>	<p><b>Уметь</b> определять химическую реакцию</p>	<p><b>Практическая работа № 7</b>  «Признак химической реакции – растворение и образование осадка»  <b>Лабораторный опыт</b> «Гашеная известь + углекислый газ». Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести.</p>	

9. Понятие о растворах		<p>Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов</p>	<p><b>Иметь представление</b> о растворах, способах их приготовления.</p> <p><b>Уметь</b> определять растворимость веществ, готовить растворы</p>	<p><b>Практическая работа № 8</b> «Растворимые и нерастворимые вещества в воде»</p>	<p>Проверить вещества на растворимость в воде</p>
10. Приготовление раствора массо-объемным способом		<p>Понятие о массовой доле растворенного вещества. Этапы приготовления раствора. Правила работы с весами и мерным цилиндром</p>	<p><b>Иметь представление</b> о массовой доле растворенного вещества.</p> <p><b>Уметь</b> рассчитывать массу (объем) компонентов, работать с весами, мерным цилиндром, проводить процесс растворения</p>	<p><b>Практическая работа № 9</b> «Приготовление раствора соли»</p>	
11. Свойства и применение кислорода		<p>Состав воздуха. Кислород, его свойства и применение. Получаем кислород.</p> <p>Кислород – источник жизни на Земле. Кислород-невидимка. Как обнаружить кислород?</p>	<p><b>Знать</b>, что воздух – это смесь газов; свойства и области применения кислорода.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Получать кислород и доказывать его наличие</p>	<p><b>Демонстрационный опыт</b> «Горение свечи на воздухе», «Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе»</p> <p><b>Практическая работа № 10</b> «Получение кислорода из перекиси водорода»</p>	

<p>12. Свойства и применение углекислого газа</p>		<p>Углекислый газ в воздухе, воде, продуктах питания</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия «ионы», «химическая связь»;</li> <li>- определять тип хим.связи в соединении</li> </ul>	<p><b>Демонстрационный опыт</b> «Углекислый газ Лимонада Лимонадыча» – получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар.</p> <p><b>Практическая работа № 11</b> «Получение углекислого газа из питьевой соды и лимонной кислоты».</p>	
<p>13. Чудесная жидкость – вода.</p>		<p>Свойства воды. Агрегатное состояние воды при обычных условиях. Вода в природе. Круговорот воды. Разновидности воды: пресная, соленая, минеральная, питьевая, морская, речная.</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить простейший анализ воды;</li> <li>- очищать воду от примесей отстаиванием или фильтрованием.</li> </ul>	<p><b>Лабораторные опыты</b> «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>14. Очистка загрязненной воды</p>		<p>Очистка загрязненной воды: фильтрование, выпаривание, дистилляция. Обеззараживание воды.</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- очищать воду от примесей отстаиванием или фильтрованием.</li> </ul>	<p><b>Практическая работа № 12</b> «Очистка воды»</p>	

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

15. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева		Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. История открытия ПЗ.	<b>Иметь представление</b> о периодическом законе.		Виртуальная экскурсия
16. Понятие о химическом элементе		Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. ПСХЭ, периоды, группы	<b>Уметь:</b> находить химические элементы в таблице Д.И. Менделеева по знакам или названиям, номерам порядковым, групп, периодов	Игра «Найди элемент»	Составить загадки, шарады и т.п. о химических элементах.  Круглый стол.
17. Относительная атомная и молекулярная массы		Относительная атомная и молекулярная массы	<b>Уметь</b> находить по таблице относительную атомную массу, вычислять относительную молекулярную массу.		
18. Решение задач с использованием понятия «Массовая доля химического элемента»		Массовая доля химического элемента	<b>Уметь</b> находить массовую долю химического элемента.		Практическая

**Домашняя химия – 11 часов**

<p>19. Основные компоненты пищи. Белки.</p>		<p>Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химические элементы, которые образуют пищу. Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения. Распознавание белков.</p>	<p><b>Уметь:</b> называть основные компоненты пищи</p>	<p><b>Практическая работа № 13</b> «Обнаружение белков в продуктах питания»</p> <p><b>Лабораторный опыт</b> «Сворачивание белка куриного яйца при нагревании», «Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта».</p>	
<p>20. Основные компоненты пищи. Жиры и углеводы.</p>		<p>Какие продукты питания содержат жиры? Значение и применение жиров (не только в пище). Польза жиров в питании человека.</p> <p>Углеводы = углерод + вода – не все так просто. Сахар – еще не значит «сладкий». Вкус хлеба, вермишели, картошки, леденцов. Как распознать сахар и крахмал?</p>	<p><b>Уметь:</b> -определять оксиды и водородные соединения, -называть оксиды, -определять тип оксида</p>	<p><b>Практическая работа № 14</b> «Обнаружение углеводов и жиров в продуктах питания»</p> <p><b>Лабораторный опыт</b> «Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом».</p>	
<p>21. Основные компоненты пищи. Витамины.</p>		<p>Витамины, их роль в процессах жизнедеятельности.</p>	<p><b>Иметь представление о</b> роли витаминов, правилах их применения</p>	<p><b>Практическая работа № 15</b> «Обнаружение витаминов в продуктах питания»</p>	

22. Анализ продуктов питания		Состав продуктов питания. Пищевые добавки.	<b>Уметь:</b> Проводить простейший анализ продуктов питания	<b>Практическая работа № 16</b> «Анализ пищевых продуктов»	Принести этикетки от продуктов питания
23. Понятие о лекарственных препаратах		Лекарственные препараты. Домашняя аптечка, ее содержимое. Правила использования и хранения лекарств.	<b>Иметь представление</b> о содержимом домашней аптечки, правилах хранения и применения лекарств	<b>Практическая работа № 17</b> «Содержимое домашней аптечки»	Проанализировать содержимое домашней аптечки
24. Удивительные опыты с лекарственными веществами		Качественные реакции на функциональные группы	<b>Иметь представление</b> о качественных реакциях на лекарственные препараты	<b>Практическая работа № 18</b> «Удивительные опыты с лекарственными веществами»	
25. Знакомство с бытовыми химикатами		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	<b>Знать</b> правила обращения с препаратами бытовой химии <b>Уметь</b> оказывать первую помощь при ожогах, отравлениях	<b>Практическая работа № 19</b> "Опыты с бытовыми химикатами"	Проанализировать правила хранения препаратов бытовой химии



26. Азбука химчистки.		Азбука химчистки. Техника выведения пятен. Пятновыводители. Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски и т.д.	<b>Иметь представление</b> об удалении жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски	<b>Практическая работа № 20 "Выводим пятна"</b>	
27. Знакомство с косметическими средствами		Состав средств. рН. Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др.		<b>Практическая работа № 21 "Изготовим духи сами"</b>  <b>Лабораторный опыт «Измерение рН моющих средств»</b>	
28. Понятие о симпатических чернилах		Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты	<b>Иметь представление о</b> простейших рецептах приготовления чернил	<b>Практическая работа № 22 "Секретные чернила"</b>	
29. Состав акварельных красок		Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.	<b>Иметь представление о</b> составе акварельных красок	<b>Практическая работа № 23 "Получение акварельных красок"</b>	
<b>Увлекательная химия для экспериментаторов – 5 часов</b>					

30. Изготовление фараоновых змей		Сахарная змея. Змеи из лекарств.	<b>Знать</b> правила обращения с реактивами  <b>Уметь</b> обращаться с лабораторной посудой и оборудованием	<b>Практическая работа № 24</b> "Получение фараоновых змей"	
31. Знакомство с реакциями окрашивания пламени		Реакции окрашивания пламени. Техника проведения опытов.		<b>Практическая работа № 25</b> "Разноцветный фейерверк"	
32. Водоросли в колбе Химический новый год		Методика проведения опыта		<b>Практическая работа № 26</b> "Химические водоросли"  <b>Практическая работа № 27</b> "Изготовление химических елок и игрушек"	
33. Защита проекта					
34. Итоговое занятие «Ее величество Химия»		Подведение итогов работы кружка. Анкетирование			