



## Пояснительная записка

Рабочая программа кружка «Физико-химические исследования» для учащихся 8-9 классов составлена на 2 часа в неделю, 68 часов в год.

С целью формирования интереса к химии, расширения кругозора учащихся создан кружок «Химия для самых маленьких». Он ориентирован на учащихся 8-9 классов, Ребенок с рождения окружен различными веществами и должен уметь обращаться с ними. С целью поддержания интереса к занятиям и обеспечения доступности изучаемого материала основным методом обучения выбран химический эксперимент. Изучение курса способствует решению следующих задач: развитие интереса к химии; формирование первоначальных понятий о веществах живой и неживой природы; выработка навыков безопасного обращения с химической посудой и веществами. подготовка учащихся к восприятию нового предмета, сокращение и облегчение адаптационного периода.

Главная цель кружка - развивать мышление, формируя и поддерживая интерес к химии, имеющей огромное прикладное значение, способствовать формированию у учащихся знаний и умений, необходимых в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами, используемыми в быту.

Для этого используются следующие методы проведения занятий:

- учебные занятия с демонстрацией опытов и практическими работами;
- показы учебных фильмов по химии,
- презентации.

Программа рассчитана на 2 часа в неделю всего 68 часов. Каждое занятие связано с овладением какого-либо практического навыка безопасной работы с веществом и приобретением новых полезных в жизни сведений о веществах. В этом отношении работа кружка будет частью общей работы школы по профессиональной ориентации учащихся. Казалось бы, для работы такого кружка необходима богатая материальная база химического кабинета школы. Но изучать на его занятиях предлагается вещества, которые имеются у нас на кухне и в ванной комнате, на садовом участке, в продуктовом и хозяйственном магазинах, в аптеке и на берегу реки. Поэтому серьёзных проблем с приобретением большинства «реактивов» не возникнет. Практически значимыми результатами работы такого кружка может стать подготовка химического вечера для младших школьников и оформление в школьном кабинете химии постоянной экспозиции «Химия в окружающем мире».

### Дополнительная литература

Волынова Л.Г., Сейдалиева Л.К., Кузнецова Н.П., Мейснер Е.В. Химия.

Предметная неделя в школе: планы и конспекты мероприятий/авт-сост. Л.Г.Волынова и др. – Волгоград: Учитель, 2007

Третьяков Ю.Д. и др., Химия: Справ.материалы. Учеб.пособие для учащихся /Ю.Д.Третьяков и др.- М.: Просвещение, 1984

Рунов Н.Н., Химия. Школьный справочник /Художник В.Н. – Ярославль: «Академия развития», 1997

Савинкина Е.В., Логинова Г.П., Мир веществ.

Каверина А.А., Иванова Р.Г., Корощенко А.С. Химия:

### Планируемые результаты работы

После изучения данного курса учащиеся должны знать:

- 1) Что изучает химия?
- 2) Свойства веществ, используемых в быту, медицине, строительстве и т.д. Уметь обращаться с данными веществами, соблюдая правила ТБ.
- 3) Историю развития химии.
- 4) Основные этапы жизни и деятельности М.В. Ломоносова и Д.И. Менделеева.
- 5) Влияние человека на природу.
- 6) Химические элементы, символику.
- 7) признаки химических реакций.

8) круговорот веществ в воздухе, в воде и земной коре

Учащиеся должны уметь:

- 1) Отличать простое вещество от сложного, вещество от смеси.
- 2) Отличать физические явления от химических.
- 3) Работать с химическим оборудованием.
- 4) Планировать и проводить эксперименты.
- 5) Описывать явления.

## **Содержание программы кружка «Физико-химические исследования»**

### **Введение (3 ч)**

Химия – наука о веществах. Вещества вокруг нас. Краткие сведения из истории развития химической науки от отдельных знаний до целенаправленного изучения веществ и процессов.

### **Тема №1. «Химическая лаборатория» (7 ч)**

Правила техники безопасности. Химическая лаборатория. Химическая посуда. Лабораторный штатив. Спиртовка. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Экскурсия.

### **Практические работы**

№1 Правила ТБ при работе в кабинете химии.

№2 Знакомство с химической лабораторией

№3 Признаки и условия химических реакций.

### **Тема №2. «Химия и планета Земля» (12 ч)**

Состав атмосферы. Кислород как важнейший компонент атмосферы. Углекислый газ и его значение для живой природы и человека. Вода. Свойства воды. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Растворы насыщенные и ненасыщенные. Кристаллы. Растворы с кислотными и основными свойствами. Индикаторы. Растения – индикаторы. Состав земной коры. Минералы и горные породы. Природные ресурсы и их химическая переработка. Представление о рудах. Биосфера. Растительный и животный мир на земле. Химия и окружающая среда. Химическое загрязнение окружающей среды.

### **Практические работы**

№4 «Растворение в воде сахара, соли. Заваривание чая, кофе, приготовление настоев, отваров.

№5 «Методы разделения смесей: фильтрование, выпаривание, разделение при помощи делительной воронки; разделение твердой смеси песка и железных опилок при помощи магнита» №6 «Приготовление насыщенного раствора соли. Выращивание кристаллов».

№7 «Испытание индикаторами растворов соды, мыла, лимонной кислоты»

№8 «Испытание индикаторных свойств соков, отваров, варенья».

### **Тема №3. «История химии» (6 ч)**

Алхимический период в истории химии. Жизнь и научная деятельность Д.И. Менделеева и М.В. Ломоносова. Химическая революция. Основные направления развития современной химии.

### **Тема №4. «Химия в быту» (22ч)**

Кухня. Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара. Растительные и другие масла. Почему растительное масло полезнее животных жиров. Что такое «антиоксиданты». Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной. Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие. Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки. Аптека. Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что полезнее: аспирин или уксус. Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода. Перманганат калия, марганцовокислый

калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка. Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Старые лекарства, как с ними поступить. Чего не хватает в вашей аптечке. Ванная комната или умывальник. Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Горит ли мыло. Что такое «жидкое мыло». Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств. Кальцинированная сода и тринатрийфосфат – для чего они здесь. Соль для ванны и опыты с ней. Туалетный столик. Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты. Можно ли самому изготовить питательный крем. Чего должна опасаться мама, применяя питательный крем и другую парфюмерию. Папин «бардачок». Каких только химикатов здесь нет – и все опасные! Паяльная кислота это на самом деле кислота? Суперклеи и другие строительные материалы. Кто такие «токсикоманы» и на что они себя обрекают. Электролит – это что-то знакомое. Бензин, керосин и другие «-ины». Обыкновенный цемент и его опасные свойства. Садовый участок. Медный и другие купоросы. Можно ли хранить медный купорос в алюминиевой посуде. Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать. Минеральные удобрения. Значение различных минеральных удобрений. Чем опасны нитраты. Как распознать минеральные удобрения. Как долго хранят минеральные удобрения.

#### **Тема 5. «Химия за пределами дома» (18ч)**

Магазин. Домашняя лаборатория из хозяйственного и продуктового магазина. Магазин «Дом. Сад. Огород». Серный цвет и сера молотая. Отбеливатель «Персоль». Калиевая селитра. Каустическая сода. Кислота для пайки металла. Растворители. Керосин и другое бытовое топливо. Минеральные удобрения и ядохимикаты. Раствор аммиака. Стеклоочистители. Хозяйственный магазин каждому необходим. Магазин «Продукты». Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички. Знакомые незнакомцы. Могут ли представлять опасность вещества из хозяйственного и продуктового магазинов. Аптека. Аптека – рай для химика. Аптечный йод, чем он отличается от истинного иода. Марганцовка и глицерин – опасное сочетание. Формалин. Как посеребрить монету и стекло. Салициловая кислота и салицилаты. А ещё какие кислоты есть в аптеке. Желудочный сок. Необычный препарат «Ликоподий». Эта вкусная и полезная глюкоза. Химические свойства и применение глюкозы. Спирт и спиртовые настойки. Сорбит: тоже спирт. Эфиры из аптеки. Мазь «Вьетнамский бальзам». Перекись водорода, активированный уголь и другие старые знакомые. Кто готовит и продаёт нам лекарства. Берег реки. Крупные открытия иногда делают случайно. Что можно найти на берегах наших рек. Карбонаты вместе с силикатами составляют основу земной коры. Как обнаружить в природе карбонатные минералы и горные породы. Есть ли у нас железная руда. Чем полезен неглазурованный фарфор. Медная руда не такая уж редкая. Как отличить медный колчедан от золота.

#### **Тематическое планирование кружка «Физико-химические исследования» 2 ч в неделю, всего 68 ч**

<b>№</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Содержание</b>	<b>Кол-во час</b>
1	<b>Введение – 3 часа</b> Химия – наука о веществах	Просмотр мультипликационного фильма, который знакомит учащихся с понятием химия и что в него включают	1
2	Химия вокруг нас	Беседа о веществах, их отличиях друг от друга, свойствах веществ.	1

3	История химии	Краткие сведения из истории развития химической науки от отдельных знаний до целенаправленного изучения веществ и процессов	1
---	---------------	---	---

<b>Тема №1. «Химическая лаборатория» (7 ч)</b>			
4	Правила техники безопасности.	Практическая работа №1. Правила ТБ при работе в кабинете химии.	1
5	Химическая посуда	Практическая работа №2. Знакомство с химической лабораторией.	1
6	Спиртовка	Строение спиртовки и правила работы с ней.	1
7	Штатив	Устройство штатива и правила работы с ним.	1
8	Нагревательные приборы и нагревание.	Практическая работа №3. Признаки и условия химических реакций.	1
9	Правила техники безопасности.	Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях	1
10	Современные методы исследования. Экскурсия в химическую лабораторию	Современные методы исследования. Экскурсия в химическую лабораторию.	1
<b>Тема №2. «Химия и планета Земля» (12 ч)</b>			
11	Состав атмосферы. Кислород как важнейший компонент атмосферы.	Краткая история открытия кислорода. Получение кислорода из перманганата калия. Реакции окисления. Окисление как источник энергии.	1
12	Углекислый газ и его значение для живой природы и человека	Круговорот углекислого газа в природе. Загрязнение атмосферы. Вред табакокурения.	1
13	Вода. Свойства воды.	ПР №4 «Растворение в воде сахара, соли. Заваривание чая, кофе, приготовление настоев, отваров	1
14	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	ПР №5 «Методы разделения смесей: фильтрование, выпаривание, разделение при помощи делительной воронки; разделение твердой смеси песка и железных опилок при помощи магнита»	1
15	Растворы насыщенные и ненасыщенные.	Понятие о насыщенных и ненасыщенных растворах.	1
16	Кристаллы	ПР №6 «Приготовление насыщенного раствора соли. Выращивание кристаллов».	1
17	Растворы с кислотными и основными свойствами.	ПР №7 «Испытание индикаторами растворов соды, мыла, лимонной кислоты»	1
18	Индикаторы. Растения – индикаторы.	ПР №8 «Испытание индикаторных свойств соков, отваров, варенья».	1
19	Состав земной коры. Минералы и горные породы.	Земная кора и ее состав. Формирование земной коры. Краткие сведения о строении атомов.	1
20	Природные ресурсы и их химическая переработка. Представление о рудах	Что такое природные ресурсы. Экономия природных ресурсов и сохранение окружающей среды.	1
21	Биосфера. Растительный и животный мир на земле.	Что происходит в биосфере нашей земли. Роль почвы. Какие элементы называются биогенными и почему.	1
22	Химия и окружающая	Влияние деятельности человека на	1

	среда. Химическое загрязнение окружающей среды	окружающую среду. Способы защиты окружающей среды.	
<b>Тема №3. «История химии» (6 ч)</b>			
23-24	Алхимический период в истории химии	Алхимия – древнейший прообраз химии. «Философский камень» и «эликсир молодости». Алхимики в России	2
25	Жизнь и научная деятельность Д.И. Менделеева	Вклад великого ученого в развитие химии	1
26	Жизнь и научная деятельность М.В. Ломоносова.	Основная характеристика химической революции	1
27	Химическая революция	Основная характеристика химической революции	1
28	Основные направления развития современной химии	Названия. Символы и формулы – история и современность.	1
<b>Тема 4. «Химия в быту» (22 ч)</b>			
29	Кухня. Поваренная соль и её свойства	Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд.	1
30	Кухня. Сахар и его свойства	Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.	1
31	Кухня. Растительные и другие масла	Растительные и другие масла. Почему растительное масло полезнее животных жиров. Что такое «антиоксиданты»	1
32	Кухня. Сода пищевая	Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной	1
33	Кухня. Столовый уксус и уксусная эссенция	Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.	1
34	Кухня. Душистые вещества и приправы	Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.	1
35	Кухня. Душистые вещества и приправы	Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и 1 вкусовые добавки	1
36	Аптечка. Аптечный йод и его свойства	Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке	1
37	Аптечка. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного.	«Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки.	1
38	Домашняя аптечка. Аспирин	Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что полезнее: аспирин или уксарин, нурофен или ибупрофен?	1
39	Домашняя аптечка.	Перекись водорода и гидроперит. Свойства	1

	Перекись водорода и гидропирит	перекиси водорода	
40	Домашняя аптечка. Перманганат калия, марганцовокислый калий	Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка	1
41	Домашняя аптечка. Чего не хватает в вашей аптечке?	Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Старые лекарства, как с ними поступить. Чего не хватает в вашей аптечке.	1
42	Ванная комната или умывальник. Мыло.	Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Горит ли мыло. Что такое «жидкое мыло».	1
43	Ванная комната. Стиральные порошки и другие моющие средства	Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств. Кальцинированная сода и тринатрийфосфат – для чего они здесь. Соль для ванны и опыты с ней.	1
44	Ванная комната. Кальцинированная сода и тринатрий фосфат	Кальцинированная сода и тринатрий фосфат – для чего они здесь. Соль для ванны и опыты с ней.	1
45	Туалетный столик. Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия.	Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты. Можно ли самому изготовить питательный крем. Чего должна опасаться мама	1
46	Папин «бардачок». Суперклей и другие строительные материалы.	Каких только химикатов здесь нет – и все опасные! Паяльная кислота это на самом деле кислота? Суперклеи и другие строительные материалы. Кто такие «токсикоманы» и на что они себя обрекают. Электролит – это что-то знакомое.	1
47	Хозблок или гараж. Бензин, керосин и другие	Бензин, керосин и другие «-ины». Обыкновенный цемент и его опасные свойства.	1
48	Садовый участок. Медный и другие купоросы	Медный и другие купоросы. Можно ли хранить медный купорос в алюминиевой посуде.	1
49	Сад и огород. Ядохимикаты.	Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать.	1
50	Сад и огород. Минеральные удобрения.	Минеральные удобрения. Значение различных минеральных удобрений. Чем опасны нитраты. Как распознать минеральные удобрения. Как долго хранят минеральные удобрения.	1
<b>Тема 5. «Химия за пределами дома» 18 (ч)</b>			
51-52	Магазин. За реактивами в хозяйственный магазин.	За реактивами в хозяйственный магазин. Сера молотая – для чего она и что с ней можно сделать. Калийная селитра (калиевая селитра) и аммиачная селитра. А при чём тут порох?	2
53	Хозяйственный магазин. Раствор аммиака	Раствор аммиака. Стеклоочистители. Хозяйственный магазин каждому необходим.	1



54-55	Продуктовый магазин. Крахмал	Этот прозаический крахмал! Опыты с крахмалом. Его обнаружение в продуктах питания и листьях растений. Зачем в продуктовом магазине сорбит. Сорбит тоже спирт, только многоатомный.	2
56	Продуктовый магазин. Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички	Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички. Знакомые незнакомцы.	1
57	Магазин. Опасные вещества	Могут ли представлять опасность вещества из хозяйственного и продуктового магазинов?	1
58	Аптека. Реактивы	Аптека – рай для химика. Каждое лекарство – химический реактив. Начинаем с перекиси водорода	1
59	Аптека. Ядовитые вещества	Ядовитый формалин и бесценная глюкоза – что же между ними общего? Серебрим медные изделия и делаем ёлочные шары. А как получить медное зеркало?	1
60	Аптека. Индикаторы	Индикаторы для кислот и щелочей из аптеки. Опыты с фенолфталеином, сушёной черникой, исландским мхом и другими лекарствами	1
61	Аптека. Необычные лекарства	Ещё необычные лекарства. «Карболен», «Вьетнамский бальзам», «Ликоподий» и опыты с ними.	1
62	Берег реки. Железная руда	Можно ли случайно сделать открытие? Обнаружение железной руды среди «булыжников».	1
63	Берег реки. Медная руда	Там же ищем и находим медную руду. Можно ли спутать золото и медный колчедан? А свинец и галенит?	1
64	Берег реки. Мрамор	Как отличить мрамор от кварцита. Распознаём карбонатные породы.	1
65	Работа над проектом.	Выбор темы и поиск материалов.	1
66	Работа над проектом.	Оформление проекта.	1
67	Работа над проектом.	Защита проекта.	1
68	Подведение итогов.	Химия – повсюду. Подведение итогов занятий в кружке.	1