

# **Рабочая программа индивидуальных и групповых занятий**

## **по учебному предмету химия**

### **«Химия для любознательных»**

#### **8 класс**

#### **Пояснительная записка**

Рабочая программа индивидуальных и групповых занятий «Химия для любознательных» составлена в соответствии с авторской программой - Р.Г. Иванова, М.В. Зуева, В.Н. Лаврова, Е.П. Рощина Программа элективного курса «Химия для любознательных. - М.: Дрофа, 2007.

Химия в нашей жизни на самом деле занимает гораздо больше места и имеет большее значение, чем принято думать. Готовим ли мы себе пищу, моем ли посуду, мы постоянно сталкиваемся с химическими реакциями, хотя никогда и не задумываемся об этом. Наш организм, каждая его клеточка-это сложнейшая, отлаженная (у здорового человека) химическая лаборатория со своими закономерностями и требованиями к условиям окружающей среды. И чем большим количеством знаний в области химии будет вооружён юный гражданин, тем меньше он будет иметь жизненных проблем. 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.

В процессе занятий по данному курсу учащиеся совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение в соответствии с уровнем их подготовки и, конечно, с учётом желания.

Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным. Содержание курса позволяет ученику любого уровня и на любом этапе деятельности включиться в учебно-познавательный процесс.

#### **Цели:**

Расширение кругозора школьников, оказание помощи в выборе профиля дальнейшего образования.

### **Задачи:**

- развитие и укрепление интереса к предмету;
- совершенствование экспериментальных умений;
- развитие мыслительных процессов, склонностей, способностей учащихся;
- развитие умения самостоятельно получать знания.

### **Ожидаемые результаты:**

- у обучающихся повысится интерес к естественно-научным знаниям и самообразованию;
- будут сформированы начальные навыки исследовательской деятельности;
- они научатся правилам обращения с химическими веществами, грамотно и безопасно обращаться с веществами, окружающими нас в быту, с химическими приборами и оборудованием;
- научатся пользоваться различными источниками для получения дополнительной информации, критически ее оценивать.
- получат дальнейшее развитие и формирование общенаучные, экспериментальные и интеллектуальные умения, творческие способности обучающихся, целеустремленность, наблюдательность, воображение.
- будут сформированы основы гигиенических и экологических знаний, бережное отношение к природе и своему здоровью. Повысится учебная мотивация школьников на выбор профессии.

Решению поставленных задач служат разнообразные методы и организационные формы обучения: лекция, рассказ, беседа, самостоятельная работа обучающихся, семинарские занятия, дискуссии и т.д. Важную роль играет химический эксперимент (демонстрационный и лабораторный), который будет источником знаний, и основой для создания проблемных ситуаций, и средством закрепления полученных знаний, а иногда и способом контроля достижений обучающихся в усвоении материала.

Программа индивидуальных и групповых занятий рассчитана на 1 час в неделю (всего 34 часа).

## Содержание программы

### **Введение (1ч.)**

Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций: наливание жидкостей, перемешивание и растворение твердых веществ в воде. Нагревание и прокаливание. Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования. Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами

### **Тема 1. Химия - наука экспериментальная (13ч.)**

**1.Смеси (2ч.)** Способы разделения смесей. Способы очистки воды

*Практическая работа №1. Разделение смесей*

**2. Растворы(2ч.)** Приготовление растворов различной концентрации

**3. Получение и соби́рание газов(2ч.)** Получение и соби́рание газов и распознавание водорода, кислорода, аммиака, углекислого газа. Изучение их свойств

*Практическая работа №2. Получение и соби́рание водорода, изучение его свойств*

*Практическая работа №3. Получение и соби́рание углекислого газа, изучение его свойств*

**4. Качественный анализ (2ч.)** Качественный анализ. Качественные реакции на катионы и анионы. Определение наличия ионов в почвенной вытяжке

*Решение экспериментальных задач на катионы и анионы*

**5. Свойства кислот, оксидов, солей, оснований (2ч.)** Свойства кислот, оксидов, солей, оснований. Генетическая связь неорганических соединений

*Решение экспериментальных задач «Генетическая связь между классами неорганических соединений».*

### **Тема 2. Вещества и материалы вокруг нас (20ч.)**

**1. Химия в природе (1ч.)** Природные явления, сопровождающиеся химическими процессами. *Проведение занимательных опытов по теме «Химия в природе», «Химические реакции вокруг нас».*

**2. Чудесная жидкость – вода(2ч.)** Физические, химические и биологические свойства воды. Агрегатное состояние воды при обычных условиях. Вода в природе. Круговорот воды. Разновидности воды: пресная, соленая, минеральная, питьевая, морская, речная. Очистка загрязненной воды: фильтрование, выпаривание, дистилляция. Обеззараживание воды.

*Практическая работа №4. Обычные и необычные свойства воды.*

*Практическая работа № 5. Очистка воды*

**3. Стирка по-научному(2ч.)** Разновидность моющих средств, правила их использования, воздействие на организм человека. Способы приготовления мыла. Определение качества мыла. Синтетические моющие средства (СМС) и поверхностно-активные вещества (ПАВ). Химические основы стирки. Удаление пятен.

*Практическая работа №6. Приготовление мыла из свечи и стиральной соды*

*Практическая работа №7. Выводим пятна*

*Практическая работа №8. Измерение рН моющих средств*

**4.Химик в парикмахерской (1ч.)** Выбор шампуней в зависимости от типа волос. Что такое химическая завивка? Что происходит с волосами при окраске? Как сохранить свои волосы красивыми и здоровыми?

*Практическая работа №9. Изготовление шампуня*

**5.Урок чистоты и здоровья(1ч.)** Состав и свойства современных средств гигиены. Зубные пасты, дезодоранты, мыло и т. д

**6. Салон красоты (1ч.)** Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, их грамотное использование. Декоративная косметика. Состав и свойства губной помады, теней, туши, лосьонов, кремов.

*Практическая работа №10. «Как самому изготовить питательный крем?»*

**7. Всегда ли права реклама? (1ч.)** Связь информации, содержащейся в рекламных текстах с содержанием курса химии. Жевательная резинка. Зубные пасты. Шампуни. Стиральные порошки. Корма для животных

**8. Химический вечер (1ч.)** Химический вечер для учащихся 5-6 классов силами кружковцев с проведением занимательных опытов.

*Занимательные опыты:*

Химическая радуга

Химические водоросли

Волшебная палочка

Химик-хирург

Снятие отпечатков пальцев

Дым без огня

**9.Химия в кастрюльке (3ч.)** Что входит в состав продуктов? Основные компоненты пищи: белки, жиры, углеводы. Витамины, их роль в процессах жизнедеятельности. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Состав продуктов питания. Пищевые добавки. Химические реакции внутри нас.

*Практическая работа № 11.* Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы

*Лабораторные опыты.* Сворачивание белка куриного яйца при нагревании. Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта. Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом

*Демонстрационный опыт.* Обнаружение витаминов в продуктах

*Практикум-исследование.* Чипсы

*Практическая работа №12 .* Анализ пищевых продуктов

**10. Химические секреты дачника(3ч.)** Почва. Состав почвы. Известь. Кислота. Зола. Торф. Органические удобрения. Минеральные удобрения. Элементы питания растений.

*Практическая работа № 13.* Определение степени засоленности почвы

*Практическая работа № 14.* Подкормка комнатных растений минеральными удобрениями

*Лабораторный опыт.* Взаимодействие железа с медным купоросом

*Практическая работа № 15.* Как распознать минеральные удобрения

*Практическая работа № 16.* Обнаружение нитратов в овощах

**11.Вам поможет химия(1ч.)** Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Использование химических материалов для ремонта квартир.

*Практическая работа №17.* Выведение пятен ржавчины, пасты из ручек, жира и других

*Практическая работа №18.* Чистка изделий из серебра, мельхиора и т. д.

**12. Химия – хозяйка домашней аптечки (2ч.)** Антидоты и антибиотики. Средства первой помощи. Приготовление простейших растворов. Лекарственные препараты, их виды и назначение. Многогранный йод.

Перманганат калия. Свойства перекиси водорода. Активированный уголь. Лекарства от простуды. Витамины. Самодельные лекарства.

*Практическая работа № 19. Определение витаминов в препаратах поливитаминов.*

*Демонстрационный опыт. Возгонка йода.*

*Лабораторный опыт. Гидролиз аспирина*

*Лабораторные опыты с зеленкой*

*Практическая работа № 20. Свойства перекиси водорода*

### ***13. Подготовка проектов (2ч.)***

Примерные темы для подготовки сообщений учащимися:

Имеет ли вода память.

Влажность воздуха и самочувствие человека.

Физиологический раствор в медицинской практике.

БАД. Минералы, необходимые человеку.

Особенности приготовления пищи в микроволновой печи.

Продукты, старящие организм.

Отравление препаратами бытовой химии.

Реставрация знаменитых картин.

Поиск химических веществ - препаратов против СПИДа.

Полимеры в медицине. Химические материалы для создания искусственных органов.

Выращивание растений на питательных растворах.

Проблемы выращивания экологически чистой сельхоз продукции.

***14. Защита проектов(2ч.)*** Участники занятий демонстрируют свои работы. Подведение итогов и анализ работы за год.

## Тематическое планирование

№п/ п	Тема	Всего часов	В том числе	
			теория	практика
Введение				
1	Вводное занятие.	1	1	
Всего		1	1	
Тема 1. Химия – наука экспериментальная				
1	Смеси	2	1	1
2	Растворы	2	1	1
3	Получение и соби́рание газов	2	1	1
4	Качественный анализ	2	1	1
5	Свойства кислот, оксидов, солей, оснований	2	1	1
Всего		10	5	5
Тема 2. Вещества и материалы вокруг нас				
1	Химия в природе	1	1	
2	Чудесная жидкость - вода	2		2
3	Стирка по-научному	2		2
4	Химик в парикмахерской	1		1
5	Урок чистоты и здоровья	1	1	
6	Салон красоты	1	1	
7	Всегда ли права реклама?	1	1	
8	Химический вечер	1		1
9	Химия в кастрюльке	3		3
10	Химические секреты дачника	3		3
11	Вам поможет химия	1		1

12	Химия – хозяйка домашней аптечки	2		2
13	Подготовка проектов	2	2	
14	Защита проектов	2	2	
<b>Всего</b>		<b>23</b>	<b>8</b>	<b>15</b>
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>14</b>	<b>20</b>

### Требования к результатам обучения

После изучения программа индивидуальных и групповых занятий по химии «Химия для любознательных» обучающиеся должны:

**знать** правила техники безопасности в работе с веществами, используемыми в быту, физические свойства воды, виды воды, отличия в их составе и применении, способы предупреждения загрязнения воды бытовыми отходами, понятие «круговорот веществ в природе», или геохимический цикл, правила хранения и применения некоторых солей в домашних условиях, СМС, ПАВ, чистящие средства, пятновыводители, клеи, используемые дома, понятие катион и анион, способы очистки веществ (перегонка, фильтрование, адсорбция), понятие о pH растворов, витамины, лекарства, БАДы, антидоды и антибиотики.

**уметь** объяснять роль воды в жизни живых организмов, характеризовать свойства солей, на основании которых их применяют в быту, различать их по внешнему виду, объяснять различие свойств мыла и СМС, подбирать подходящие СМС с учетом ткани и вида загрязнения, применять простейшие чистящие средства, пятновыводители, распознавать натрий, калий в соединениях, карбонат-, хлорид-, сульфат-тоны, определять pH растворов, пользоваться необходимым оборудованием, проводить различные лабораторные операции (нагревание, растворение, измельчение и очистка веществ).



## Приложение

### Методическое обеспечение

Что необходимо	Что есть в наличии
Санитарно-гигиенические условия	
1. Уровень освещения кабинета 2. Температурный режим	Соответствует санитарно-гигиеническим нормам и требованиям
Материально-технические условия	
1. Шкафы для хранения оборудования и реактивов 2. Парты, стулья 3. Школьная доска 4. Вытяжной шкаф 5. Демонстрационные столы 6. Сушильная доска	Все необходимое для работы имеется в наличии
Оборудование и материалы	
1. Тетради, ручки 2. Набор посуды и реактивов 3. Компьютер 4. Мультимедийный проектор	Все необходимое для работы имеется в наличии
Дидактические и методические условия	
1. Книжные издания 2. Наглядные пособия 3. Методики для проведения лабораторных и демонстрационных опытов и исследований	Все необходимое для работы имеется в наличии

### Пример практической работы по теме: «Вещества и материалы вокруг нас»

#### Определение степени засоленности почвы

Избыток растворенных в почве солей (её засоленности) снижает её плодородие. Засоленность определяется хлоридами натрия, магния, кальция, карбонатом и сульфатом натрия.

Оборудование и реактивы: весы (с точностью до 0,1г) и разновесы, фарфоровая чашечка для выпаривания, штатив, спиртовка, коническая колба (2шт.), мерный цилиндр, пипетка, пробирки, воронка, фильтровальная бумага, нихромовая проволока; соляная кислота (10%), соляная кислота (конц.), растворы азотной кислоты (10%), хлорида бария (20%), нитрата серебра (2%), дистиллированная вода.

## Ход работы:

1. *Обнаружение карбонатов в почве.* К пробе почвы добавьте несколько капель 10%-й соляной кислоты. Если почва содержит карбонат-ион, то под действием кислоты начнется выделение углекислого газа. Почва как бы «вскипает».

Почвы, вскипающие от 10%-й соляной кислоты, относят к карбонатным. Интенсивность образования углекислого газа, т. е. интенсивность «вскипания» (бурное, среднее, слабое), дает предварительную количественную оценку содержания карбонат-иона в почве.

2. *Определение наличия хлоридов в почве.*

а) Подготовка водной вытяжки почвы. Для этого поместите 25г почвы в коническую колбу, добавьте 50 мл дистиллированной воды. Взболтайте содержимое колбы, дайте отстояться в течение 5-10 мин. Еще раз взболтайте и после отстаивания отфильтруйте.

б) Отлейте в пробирку 5 мл почвенной вытяжки, добавьте несколько капель 10%-й азотной кислоты. По каплям добавляйте раствор нитрата серебра. Если хлориды присутствуют, то образуется хлопьевидный белый осадок хлорида серебра.

Если признаком реакции при анализе образца будет хорошо различимый белый творожистый или хлопьевидный осадок, то данный образец содержит десятки доли процента хлорид-ионов. Если раствор только мутнеет, т.е. теряет прозрачность, то в почве содержатся сотые и тысячные доли процента хлорид-ионов.

3. *Обнаружение сульфатов в почве.* К 5мл почвенной вытяжки прилейте несколько капель концентрированной соляной кислоты и 3мл раствора хлорида бария. Если почва содержит сульфат-ион, то появляется белый тонко дисперсный, или, как говорят, молочный осадок сульфата бария. О концентрации его в почвенной вытяжке можно судить по степени прозрачности полученной смеси (густой осадок, мутный или почти прозрачный раствор).
4. *Обнаружение солей натрия.* Ионы натрия обнаруживают по ярко-желтой окраске пламени. Для этой цели используют нихромовую проволочку. Её вначале прокаливают в пламени спиртовки докрасна, затем вносят в исследуемый раствор. А после – в пламя спиртовки (во внешнюю его часть) и отмечают цвет пламени.

